

Université de Montréal

La composition d'œuvres mixtes prenant comme modèle la musique électroacoustique

Par Pierre-Luc Lecours
Faculté de musique

Mémoire présenté en vue de l'obtention d'une maîtrise en musique
– composition et création sonore

Avril 2019
© Pierre-Luc Lecours 2019

RÉSUMÉ

Le projet de recherche-création présenté dans ce mémoire comporte la mise en contexte et l'analyse d'une série d'œuvres musicales originales pouvant être jouées en concert par un ensemble de musiciens (instrumentistes, manipulateurs d'objets et interprète de synthèse sonore) créée en utilisant une approche de composition basée sur la musique électroacoustique. Cette recherche-création a exploré les enjeux créatifs et esthétiques de la fusion de deux approches de composition (mixte et électroacoustique), ainsi que du changement de médium (de support fixe à la performance).

Se basant sur les théories d'analyse et d'écriture de la musique électroacoustique (Schaeffer, Roy, Vande Gorne) et de la musique mixte (Dall'Ara-Majek, Doneux) - quatre œuvres ont été composées (*  clats | Violet*, *Imaginary Landscape*, *  clats | Noir* et *interference patterns*), proposant un éclairage pratique à ces outils de composition. L'écriture de partitions pour instruments ou dispositifs électroniques est aussi abordée à partir d'exemples et d'articles sur le sujet.

Mots-clés : Composition, musique mixte, musique acousmatique, musique électroacoustique, performance, écriture pour instruments ou dispositifs électroniques.

ABSTRACT

The research-creation project presented in this dissertation presents the context and the analysis of a series of original musical works that can be played in concert by a group of musicians (instrumentalists, manipulators of objects and sound synthesis interpret) created using a composition approach based on electroacoustic music. This research-creation explored the creative and aesthetic challenges of merging two compositional approaches (mixed and electroacoustic), as well as the change of medium (from fixed support to performance).

Based on theories of analysis and writing of electroacoustic music (Schaeffer, Roy, Vande Gorne) and mixed music (Dall'Ara-Majek, Doneux) - four works have been composed (*Éclats | Violet*, *Imaginary Landscape*, *Éclats | Noir* and *interference patterns*) providing practical lighting for these composition tools. The writing of scores for electronic instruments or devices is also approached from examples and articles on the subject.

Keywords: Composition, mixed music, acousmatic music, electroacoustic music, performance, score notation for electronic instruments or devices.

TABLE DES MATIÈRES

RÉSUMÉ	II
ABSTRACT.....	III
LISTE DE FIGURES	VI
LISTE DES SIGLES	VII
REMERCIEMENTS	VIII
INTRODUCTION	1
CHAPITRE 1. LES ESPACES D'INTERACTIONS.....	6
LA MUSIQUE ÉLECTROACOUSTIQUE	6
LA MUSIQUE MIXTE	9
LA PENSÉE MIXTE.....	11
LES ESPACES D'INTERACTIONS.....	13
CHAPITRE 2. OUTILS D'ANALYSE ET DE COMPOSITION.....	16
LE TRAITÉ DES OBJETS MUSICAUX ET LA TYPOMORPHOLOGIE SONORE.....	16
LE TRAITÉ D'ÉCRITURE SUR SUPPORT FIXE.....	18
L'ANALYSE FONCTIONNELLE	20
L'ÉVOLUTION D'UNE PENSÉE	23
LA COMPOSITION D'ŒUVRES MIXTES PRENANT COMME MODÈLE LA MUSIQUE ÉLECTROACOUSTIQUE	26
CHAPITRE 3. LES PARTITIONS POUR INSTRUMENT ÉLECTRONIQUE OU DISPOSITIF AUDIONUMÉRIQUE.....	28
LES NOUVEAUX ESPACES DE LA NOTATION MUSICALE.....	29
MUTATION DES PRATIQUES	30
EXEMPLES DE PARTITION POUR INSTRUMENTS ÉLECTRONIQUES	31
RÉFLEXIONS SUR LES NOUVEAUX SYSTÈMES DE NOTATIONS RÉPERTORIÉS	37
NOUVEAUTÉS?	38
CHAPITRE 4. PROJET DE CRÉATION	39
ÉCLATS VIOLET	42
<i>Le bruit</i>	43
<i>Méthodologie et étapes de conception</i>	44
<i>Découpage formel</i>	50
<i>Section A (0'00" 4'16") / Fondu-Enchaîné</i>	51
<i>Section B (4'16" 7'50") / Les séquences-jeux</i>	52
<i>Section C (7'50" 11'33") / Autour de l'axe tonique</i>	54
<i>Les espaces d'interactions</i>	55
<i>Le passage de la version fixe au concert</i>	55
IMAGINARY LANDSCAPE	55
<i>Méthodologie et étapes de conception</i>	56
<i>Découpage formel</i>	59
<i>Section A / Le sillon fermé et le déclenchement</i>	59
<i>La section B / Objets composites</i>	59

<i>La section G / La boucle</i>	60
<i>Gramophone / Travail sur une « voie imposée »</i>	60
<i>Deux versions / Composition par itération</i>	60
<i>Les espaces d'interactions</i>	61
ÉCLATS NOIR	62
<i>Méthodologie et étapes de conception</i>	62
<i>Découpage formel</i>	63
<i>Section A (0'00" 7'00") / La métamorphose</i>	63
<i>Section B (7'00" 9'30") / Micro-montage, la séquence jeu et le rebond</i>	64
<i>Section C (9'30" 12'00") / Fusion de trois matières</i>	65
<i>Section D (12'00" 16'45") / Jeux de hauteurs et de transpositions</i>	65
<i>La version concert / Le modèle d'Éclats Violet</i>	65
INTERFERENCE PATTERNS	66
<i>Méthodologie et étapes de conception</i>	66
<i>Découpage formel</i>	69
<i>Section A (0'00" 1'30") / L'unisson</i>	69
<i>Section B (1'30" 4'35") / Jeux de battements et accel./decel.</i>	70
<i>Section C (4'35" 6'10") / Interruption et déclenchement, blocs</i>	70
<i>Section D - E (6'10" 10'45") / Trames, glissando et canon.</i>	70
CONCLUSION	71
BIBLIOGRAPHIE	I
ANNEXE 1 - PARTITIONS	IV
ÉCLATS VIOLET	IV
IMAGINARY LANDSCAPE	XIX
INTERFERENCE PATTERNS	XLIV
ANNEXE 2 - FICHIERS AUDIO ET VIDÉO ASSOCIÉS AU MÉMOIRE	LIII

LISTE DE FIGURES

Figure 1. TARTYP - Le tableau récapitulatif de la typologie. Version révisée par Robert Normandeau.	17
Figure 2. Deux types de représentation tirés de l'article <i>Les nouveaux espaces de la notation musicale</i> . Utilisée avec la permission de Pierre Couprie.	30
Figure 3. Éponge de Martin Marier. Photographie de Martin Marier	31
Figure 4. Extrait de la partition de travail du <i>Quintette pour éponges no.1</i> de Martin Marier.	32
Figure 5. Page accompagnant la partition de l'interprète de synthèse pour la pièce <i>Rise and Fall</i>	34
Figure 6. Extrait de la partition de l'instrument électronique dans la pièce <i>Rise and Fall</i>	35
Figure 7. Extrait d'une partition pour l'Ensemble d'oscillateurs.	36
Figure 8. Exemple de notation pour le gramophone dans <i>Imaginary Landscape</i>	38
Figure 9. Éclats Violet - Vue d'ensemble du dispositif.	43
Figure 10. Synthétiseur ayant servi à la création de l'œuvre. Le Doepfer A-100.	45
Figure 11. Exemple d'une section de montage de la session Pro Tools d'Éclats Violet.	46
Figure 12. Extrait de la partition d'Éclats Violet.	47
Figure 13. Session Ableton Live d'Éclats Violet.	48
Figure 14. Les pistes de traitements audio numériques d'Éclats Violet.	49
Figure 15. Les variations dynamiques de la caisse claire calquées sur celles des séquences-jeux.	54
Figure 16. Extrait de la partition d' <i>Imaginary Landscape</i> utilisant une notation musicale <i>traditionnelle</i>	57
Figure 17. Vue d'ensemble du dispositif visuel de la pièce <i>Imaginary Landsdcape</i>	58
Figure 18. Extrait de la partition d' <i>interférence patterns</i> pour l'Ensemble d'oscillateurs.	68
Figure 19. Extrait de la partition d' <i>interférence patterns</i> pour violoncelle.	69

LISTE DES SIGLES

GRM : Groupe de recherche musicale

TARTYP : Tableau récapitulatif de la typologie

MIDI : *Musical Instrument Digital Interface*

EMC : L'Ensemble de musique contemporaine

AFIM : Association francophone d'informatique musicale

GSR : *Graphic Score Reader*

REMERCIEMENTS

J'aimerais en premier lieu remercier mon directeur de recherche Pierre Michaud qui m'a guidé de manière exemplaire durant l'aventure de ce mémoire. Ses conseils et ses réflexions m'ont été précieux, me permettant d'approfondir ma démarche et croître en tant que compositeur.

Mes amitiés et remerciements aux musiciens avec qui j'ai eu le privilège de travailler pendant cette période. Tout d'abord Charlotte Layec, dont le talent et l'engagement envers le travail que l'on a effectué ensemble ont été formidables. Le développement de l'esthétique de la pièce *Imaginary Landscape*, ainsi que la qualité du rendu en concert de celle-ci, doit beaucoup à Charlotte Layec. Je la remercie de tout cœur. Ensuite, je remercie Huizi Wang, avec qui j'ai travaillé pour la pièce *Éclats | Violet*, qui m'a suivi dans ce projet avec tout son talent, professionnalisme et engagement. Je remercie Émilie Girard-Charest pour la session d'enregistrement de violoncelle très créative qui a été utilisée pour la version fixe d'*Éclats | Noir*. Finalement, je remercie Ariel Carrabré et les musiciens de l'Ensemble d'oscillateurs pour leur talent et engagement dans l'aventure d'*interference patterns*.

J'en profite aussi pour remercier les professeurs de composition qui m'ont aussi suivi durant mon parcours académique, soit Nicolas Bernier, Robert Normandeau, Analía Llugdar, Martin Bédard et George Forget. Vos influences sont marquantes et vivantes.

Je remercie tout spécialement ma partenaire de vie, Myriam Boucher, pour sa présence, son support et son aide. Les écoutes de mes pièces, ses commentaires, les relectures de ce mémoire et les nombreuses discussions que nous avons eues m'ont apporté énormément.

INTRODUCTION

À plusieurs égards, un projet de création d'œuvres mixtes prenant comme modèle la musique électroacoustique peut sembler vaste. D'une part, le terme *musique électroacoustique* est rattaché à un large éventail de type de musique et est contesté par plusieurs auteurs. D'autre part, la musique mixte, qui contient à la fois des composantes instrumentales et électroacoustiques, abrite un large spectre d'esthétiques dont les pôles sont très éloignés.

Les voies esthétiques qu'ont engendrées les expériences de Pierre Schaeffer (dès 1949) sont nombreuses et fécondes, ce qui a donné lieu à certaines spécificités de l'écriture musicale. À la fois dû à la nature des matériaux enregistrés utilisés et au médium fixe sur lequel elle s'est développée, la musique électroacoustique a su donner naissance à une voix lui étant propre ainsi qu'aux premiers travaux de formalisation théorique d'écriture. C'est de cette écriture, élaborée dans le studio du Groupe de recherche musicale (GRM) dans les années 1950, que je me suis principalement inspiré pour la création des œuvres présentées dans ce mémoire.

Les paramètres définissant la musique mixte sont variables. Ne relevant pas directement d'un cadre pratique bien défini, elle englobe plusieurs esthétiques et sa dénomination n'a été adoptée que dans certains pays, généralement francophones¹. Dans le monde anglo-saxon, il est question de *live electronics* ou *with electronics*. Des compositeurs, tels que Pierre Boulez, ont considéré la musique mixte comme l'extension de la musique instrumentale. D'autres, comme Jean-Claude Risset, y verront la naissance d'un nouveau genre.

¹ Ana Dall'Ara Majek, *La pensée mixte : Une approche de la composition par l'interaction des pensées instrumentale, électroacoustique et informatique*, thèse de Doctorat, Université de Montréal, 2016, p. 42.

Dans son article *Les musiques mixtes : entre pérennité et obsolescence* (2005), le musicologue Vincent Tiffon résume clairement la problématique qui s'expriment au sein de l'appellation *mixte* :

[L]a musique mixte est tantôt définie comme un genre dérivé de la musique instrumentale — pour les tenants de l'écriture à l'ancienne — ou comme un genre issu de la musique électroacoustique — pour les tenants de la révolution électrique. La musique mixte est pourtant considérée comme autonome par les plus grands compositeurs du genre (Karlheinz Stockhausen, Jean-Claude Risset, François-Bernard Mâche, Jonathan Harvey, Marco Stroppa...) : elle s'affirme comme le lieu de la « rencontre du troisième type », sorte de synthèse des deux approches de la musique occidentale d'aujourd'hui : la note et le son².

À cette ambiguïté entourant le terme *mixte* s'ajoute le décloisonnement des pratiques contemporaines, donnant lieu à un mélange grandissant des styles, des pratiques et des procédés techniques utilisés³. Les pratiques se fusionnent et font naître avec elles des changements de paradigmes. On observe, par exemple, une multiplication d'orchestres de *laptops* au sein de certaines institutions d'enseignement de musique⁴. L'Ensemble d'oscillateurs dirigé par Nicolas Bernier (Faculté de musique de l'Université de Montréal) est un autre exemple du décloisonnement des pratiques. L'ensemble fonctionne de façon similaire à un ensemble instrumental, avec des partitions, des répétitions en groupe et un chef. Comment catégoriser la musique de cet ensemble ? Est-ce de la musique mixte ? La démarche de l'Ensemble d'oscillateurs apporte son lot de questionnements et pourrait faire l'objet d'une étude à part entière.

Mon projet s'inscrit dans la continuité d'une réflexion esthétique sur la mixité d'instruments acoustiques et de sons électroniques. Cette réflexion sur la mixité prend racine dans les débuts de la musique électroacoustique avec des pièces telle qu'*Imaginary Landscape no.1* (1939, John Cage), pour piano, cymbale chinoise, radio et deux phonographes; *Désert* (1954, Edgard Varèse),

² Vincent Tiffon, « Les musiques mixtes : Entre pérennité et obsolescence », *Musurgia*, vol. 12, n° 3, 2005, p. 23.

³ Dominique Fober, Jean Bresson, Pierre Couprie et Yann Geslin, « Les nouveaux espaces de la notation musicale : Groupe de travail AFIM », *Journées d'Informatique Musicale*, Montréal, 2015.

⁴ Eldad Tsabary. « Music Education through Innovation: The Concordia Laptop Orchestra as a Model for Transformational Education ». *INTED2014 Proceedings*, 2014, p. 658.

pour ensemble et bande magnétique; *Violostrie* (1957, Bernard Parmegiani), pour violon et bande magnétique; et *Kontakte* (1959, Karlheinz Stockhausen), pour piano, percussions et sons électroniques.

Ce mémoire inclut quatre pièces que j'ai composées dans le cadre de mon projet de maîtrise : *Imaginary Landscape, Éclats | Violet, Éclats | Noir et interference patterns*.

Chacune de ces pièces tente, à sa façon, d'offrir un éclairage pratique quant à certains enjeux soulevés par le transfert d'une composition sur support fixe à la performance et aux spécificités d'écriture de la musique électroacoustique. Pour y parvenir, j'ai composé les œuvres en utilisant un lexique et une méthodologie de création propre à la musique acousmatique, ces aspects seront développés plus en détail dans le volet théorique de ce mémoire soit les chapitres 1, 2 et 3. Pour chacune des pièces, j'ai ainsi d'abord composé une version sur support fixe à partir, d'une part, d'enregistrements réalisés en studio avec des musiciens, et d'autre part, de systèmes de synthèse sonore. Ces versions sur support fixe ont ensuite été réarrangées et écrites sur partitions afin d'être jouées en concert par des instrumentistes.

Nommée en hommage à la série du même nom de John Cage (1939), *Imaginary Landscape* est une pièce pour clarinette basse, gramophone et synthétiseur. Le gramophone est utilisé pour échantillonner des disques de vinyle et pour produire des sons percussifs à l'aide de son pavillon de métal. Le son des manipulations sur le pavillon du gramophone est audible avec l'aide d'un microphone de contact. La clarinette basse est amplifiée et traitée par des effets audionumériques sur lesquels l'interprète a un contrôle étroit. Cette pièce a été composée spécifiquement pour la clarinettiste Charlotte Layec.

Éclats | Violet est une pièce pour percussions, électroniques et vidéo. Utilisant plusieurs microphones, le son des percussions est récupéré et traité en temps réel. La bande préenregistrée

est constituée d'un montage d'improvisations réalisées avec un synthétiseur modulaire. Une composition vidéo est projetée sur l'interprète et devient une représentation visuelle du volet électronique (c.-à-d. de la bande fixe) de la pièce. La percussion est interprétée par Huizi Wang.

Éclats | Noir est une pièce pour deux violoncelles et électronique. Cette œuvre met en relation des prises de son de paysages sonores naturels, des enregistrements réalisés avec des synthétiseurs modulaires et le jeu de deux violoncellistes. Les prises de son de violoncelle ont été faites avec Émilie Girard-Charest.

La dernière pièce, *interference patterns*, est pour un ensemble de dix oscillateurs et un violoncelle. Elle a été spécifiquement écrite pour l'Ensemble d'oscillateurs dirigé par Nicolas Bernier et le violoncelliste Ariel Carrabré.

Le temps consacré à la composition (2017-2018) dans le cadre de cette maîtrise a aussi donné lieu à des pièces qui ont été écartées pour des raisons de divergence dans l'approche de composition et d'esthétique. Dont la performance de 35 minutes *DATANOISE*, pour dispositifs électroniques, créée en collaboration avec le compositeur Alexis Langevin-Tétrault, ainsi qu'*Éléments*, une performance audiovisuelle de 35 minutes créée en collaboration avec la compositrice et vidéaste Myriam Boucher. Par ailleurs, ces projets ont servi à l'avancement de ma réflexion en apportant des solutions à certains questionnements par rapport à la construction d'instruments électroniques et à la gestion de vidéo en temps réel.

Pour la composition des quatre pièces présentées ici, une approche par montage audio inspirée de la pensée typomorphologique de Pierre Schaeffer⁵ et de la grille fonctionnelle de Stéphane Roy⁶ a été privilégiée au profit de systèmes harmoniques traditionnels. Les techniques d'écriture sur

⁵ Pierre Schaeffer, *Traité des objets musicaux*, Paris, Le Seuil, 1966.

⁶ Stéphane Roy, *L'analyse des musiques électroacoustiques : Modèles et propositions*, Paris, L'Harmattan, 2003.

support recensé par Annette Vande Gorne dans son *Traité d'écriture sur support*⁷ ont aussi été employées.

Cette recherche-crédation a par ailleurs étudié la transmission d'indications au moyen de partitions concernant : 1) l'interprétation de traitements audionumériques sur des instruments de musique ou d'objets et 2) l'interprétation de synthèse sonore.

⁷ Vande Gorne, « Traité d'écriture sur support ».

CHAPITRE 1. LES ESPACES D'INTERACTIONS

Le présent travail s'est basé sur différents corpus théoriques issus de la musique électroacoustique et de la musique mixte. Il existe une variété importante de types de musique électroacoustique (*p. ex. acousmatique, noise, glitch, no input, concrète, etc.*), ce qui entraîne une multitude d'approches de composition et d'analyse de celle-ci. Je présenterai ici certaines de ces approches en expliquant de quelle façon elles ont été intégrées dans mon travail de composition.

LA MUSIQUE ÉLECTROACOUSTIQUE

En 1948, Pierre Schaeffer crée la série de pièces *Cinq études de bruits*, considérée comme étant les premières œuvres sonores composées directement sur support fixe. Issu du milieu de la création radiophonique, Schaeffer utilise des techniques de montage audio qui permettent d'isoler des fragments sonores, les séparant ainsi de leur contexte causal. Les sons sont alors réorganisés selon une esthétique relevant de l'art des sons⁸.

Ce genre musical a connu différentes dénominations (concrète, électroacoustique, acousmatique) qui ne font toujours pas l'unanimité auprès de certains chercheurs⁹. Il est effectivement difficile de nommer une musique qui, selon les compositeurs et musicologues Simon Emmerson et Leigh Landy, ne compte pas moins de 81 genres et catégories¹⁰.

L'appellation *musique concrète* émise par Schaeffer en 1950¹¹ fait référence à l'approche compositionnelle qui s'amorce à partir du matériau sonore enregistré (et non à partir de la partition).

⁸ François Delalande, « La musique électroacoustique, coupure et continuité », *Musurgia*, vol. 3, n° 3, 1996, p. 42.

⁹ Michel Chion est depuis longtemps détracteur de la dénomination *acousmatique*.

¹⁰ Emmerson et Landy, « The Analysis of Electroacoustic Music, the Differing Needs of its Genres and Categories », p. 5.

¹¹ Pierre Schaeffer, « Introduction à la musique concrète », dans Polyphonie, *La Musique Mécanisée*, Richard-Masse (éd.), 1950.

Les sons fixés utilisés pour la composition de musique concrète proviennent soit d'une captation sonore avec un microphone, soit de synthétiseur ou soit d'échantillons d'une œuvre déjà existante sur support fixe. En travaillant directement avec des sons *fixés* sur support, l'idée musicale émerge directement du *concret* (en référence à la matérialité sonore de son). Cette approche de création se situe à l'antipode de celle traditionnellement employée en musique instrumentale, où l'idée musicale existe d'abord dans le domaine de l'abstrait (la partition) et se concrétise à la toute fin de processus, au moment de son interprétation en concert.

Dans son ouvrage *La musique électroacoustique, coupure et continuité* (1996), le musicologue François Delalande aborde l'histoire de la musique électroacoustique de deux points de vue : celui d'une continuité depuis la période baroque à aujourd'hui, et celui d'une rupture historique. L'auteur définit la musique électroacoustique comme étant :

1 - Une *technologie de production* : musique créée (et non simplement conservée, exécutée ou diffusée) grâce à des moyens électroacoustiques. Sont exclues les musiques qui utilisent « ces moyens en tant qu'instruments (par exemple l'onde Martenot ou le synthétiseur employé comme "clavier"), mais [...] inclut les genres populaires qui font bien appel à une réalisation électroacoustique¹² ».

2 - Une *musique électroacoustique savante* : le compositeur intègre lui-même « les moyens technologiques dans le processus de création. Le mot "électroacoustique" est conçu comme générique et passe-partout, et englobe aussi bien les musiques concrète et électronique des débuts que la synthèse informatique¹³ ».

¹² Delalande, « La musique électroacoustique, coupure et continuité », p. 52.

¹³ *Ibid.*

Cette explication de Delalande illustre les deux utilisations les plus communes du terme électroacoustique — l'une faisant appel à un ensemble de moyens de production, l'autre faisant appel à une esthétique découlant des approches concrète et électronique.

Certains élargissent la définition de la musique électroacoustique, comme la compositrice Elsa Justel qui, dans sa thèse *Les structures formelles dans la musique de production électronique* (2000), la divise en trois courants principaux, chacun se définissant par son support et sa forme de diffusion : 1) musiques préenregistrées sur support fixe et diffusées par un orchestre de haut-parleurs, 2) musiques mixtes dans lesquelles des instruments acoustiques sont joués en même temps qu'une bande de sons électroniques préenregistrés ou créés en temps réel et 3) musiques qui sont issues de dispositifs numériques, comme la musique algorithmique ou informatique¹⁴. Cette classification en trois courants de la musique électroacoustique démontre déjà une ambiguïté quant à l'appartenance stylistique de la musique mixte.

L'évolution directe des expérimentations de Schaeffer au GRM réside dans ce qu'on appelle la musique dite *acousmatique*, dont la dénomination sera surtout popularisée par François Bayle lorsqu'il proposera en 1973 un instrument de *projection* sonore : l'accousmonium¹⁵. Ce dispositif de plusieurs haut-parleurs différents disposés dans un espace de concert a pour objectif la spatialisation d'une pièce de musique acousmatique par un interprète à la console de mixage. Ici, la console devient *l'instrument* de diffusion.

La musique acousmatique donnera naissance à un ensemble de techniques d'écriture, de théories et de réseaux de diffusion. C'est sur cette approche musicale que je me suis basé pour la

¹⁴ Elsa Justel, *Les structures formelles dans la musique de production électronique*, thèse de doctorat, Université de Paris 8, 2000, p. 8-39.

¹⁵ François Bayle, *Musique acousmatique propositions... ..positions*, Buchet/Chastel, Paris, 1993, p. 44-46.

composition de mes pièces, en allant y puiser la manière de penser l'écriture du matériau musical et l'idée de segmenter la musique en objets sonores.

LA MUSIQUE MIXTE

L'idée d'introduire des composantes sonores électroniques au sein d'un contexte musical instrumental est apparue dès l'apparition des technologies le permettant, dans les années 1930. La pièce *Imaginary Landscape no.1* (1939), de John Cage, marque le point de départ d'une voie qui a traversé le XX^e siècle et qui perdure encore aujourd'hui.

Le format final des quatre pièces présentées dans ce mémoire concorde avec les définitions de la musique mixte. J'exposerai certaines définitions de cette dénomination et la mettrai en parallèle avec le travail de composition que j'ai effectué.

Le musicologue Vincent Tiffon définit la musique mixte comme suit :

[...] c'est une musique de concert qui associe des instruments de musique d'origine acoustique et des sons d'origine électronique, ces derniers produits en temps réel — lors du concert — ou fixés sur support électronique et projetés via des haut-parleurs au moment du concert¹⁶.

Pour compléter cette définition, l'auteur ajoute deux commentaires. Le premier étant que la musique mixte est une musique de concert respectant le décorum du concert classique. Le deuxième étant que la partie électronique peut être jouée en temps réel ou en temps différé. Tiffon recense trois configurations typiques concernant la diffusion de la musique mixte :

- C+ : la configuration typique de la musique mixte. Elle associe des instruments et une partie électronique fixe, élaborée préalablement au concert.

¹⁶ Tiffon, « Les musiques mixtes : Entre pérennité et obsolescence », p. 23.

- C* : musique avec électronique en temps réel. Les sons projetés par les haut-parleurs seront produits en temps réel par des instruments électroniques ou des traitements sur le son capté par microphone des instruments acoustiques.
- C+* : cette configuration est un mélange d'éléments électroniques fixés sur bande et produit en temps réel.

La configuration C+ a l'avantage d'être la plus pérenne des trois, puisqu'elle ne dépend que de la technologie de transmission écrite et d'un format d'enregistrement sonore stable. Le dispositif technique nécessaire pour sa diffusion est aussi relativement simple : un lecteur audio et un système de diffusion sonore sont suffisants pour son exécution en concert.

Pour la configuration C*, Tiffon considère l'électronique en temps réel comme étant un prolongement de l'écriture musicale : « les œuvres mixtes (C*) naissent avec le développement des instruments électroniques et des technologies de transformation des sons en temps réel. [...] La miniaturisation, invariant de l'évolution technologique, permet à cette configuration de se développer inexorablement¹⁷ ». À cet effet, « l'amplification des instruments acoustiques relève de nouveaux modes de jeux instrumentaux. [...] Ainsi de nouveaux gestes compositionnels prennent forme¹⁸ ».

Dans la configuration C*, l'œuvre est dépendante d'une technologie tributaire d'une époque — technologie qui devient inévitablement obsolète après un certain temps. L'interprétation d'une pièce C* est alors liée à la capacité de mettre en marche le dispositif technologique nécessaire à son exécution.

¹⁷ Tiffon, « Les musiques mixtes : Entre pérennité et obsolescence », p. 27.

¹⁸ Vincent Tiffon, « La musique mixte : Avenir de la musique électroacoustique? », dans *La musique électroacoustique, un bilan*, p. 95.

Tiffon avance que la partition, quelle que soit sa configuration, est restée au centre des préoccupations d'une partie des œuvres mixtes écrites. L'écriture du geste prédominant à l'écriture du son, la partition sert de médiateur principal entre l'interprète et la bande sonore fixée.

L'auteur dénote deux postures en opposition par rapport à la musique mixte :

On pourrait schématiquement distinguer deux grandes tendances esthétiques : les tenants du paradigme de l'écriture graphique; les adeptes du nouveau paradigme du son. Dit autrement, les continuateurs de la pensée musicale via l'écriture graphique (au détriment parfois de la perception) et les prosélytes du nouveau paradigme technologique que constitue « le son »¹⁹.

Ces deux pôles esthétiques constituent un spectre sur lequel les propositions mixtes peuvent être placées et mises en relation. Dans mon travail, je me revendique du groupe des « adeptes du nouveau paradigme du son », car mon approche a été ancrée dans un travail *a priori* du son et les considérations d'écritures sur partition n'ont concerné que la toute fin de la phase de composition.

En concert, les pièces que j'ai composées pourraient être classées comme de la musique mixte C+* pour *Imaginary Landscape, Éclats | Noir, Éclats | Violet* et C* pour *interference patterns*.

Cela dit, j'utiliserai dans ce mémoire la dénomination *mixte*, car celle-ci établit *a priori* un dialogue, une rencontre entre la musique instrumentale et électroacoustique. J'ai toutefois une réserve quant à ce terme, car cette *rencontre* a débuté il y a environ 80 ans. Plusieurs œuvres et initiatives ont transcendé le mélange instrumental/électroacoustique pour faire émerger une voix authentique et autonome²⁰.

LA PENSÉE MIXTE

Dans sa thèse *La pensée mixte : une approche de la composition par l'interaction des pensées instrumentale, électroacoustique et informatique* (2016), la compositrice et chercheuse Ana

¹⁹ Tiffon, « Les musiques mixtes : Entre pérennité et obsolescence », p. 29.

²⁰ *Ibid.*, p. 23.

Dall'Ara-Majek a proposé une approche du mixte plus en phase avec les considérations de ce mémoire : la *pensée mixte*. Le concept se définit comme suit :

La pensée mixte se définirait tout d'abord comme l'assimilation et l'interaction des trois pensées instrumentale, électroacoustique et informatique au sein d'une pratique de la composition musicale. Cette assimilation implique un acquis, fruit d'une formation, qui permet de considérer un même objet selon différents angles d'approches. Par exemple, selon le point de vue adopté, le son peut être : des notes de musique, une entité spectro-morphologique, un phénomène physique exprimé en temps/fréquence/amplitude, un flux d'informations, etc., impliquant pour chaque cas des représentations, des symbolisations et des voies créatives différentes²¹.

La recherche de Dall'Ara-Majek met en lumière, non pas le caractère mixte des composantes physiques d'un médium, mais la fusion et l'interaction de différents systèmes de pensée. L'approche de la pensée mixte devient une matrice à trois pôles : instrumental, électroacoustique et informatique. Chaque pôle est constitué d'un système de théories, pratiques, concepts, langages, traditions et méthodes de production.

Cette pensée mixte s'applique à plusieurs niveaux à la démarche que j'ai explorée. Bien que j'aie abordé la composition de mes pièces en grande partie du point de vue électroacoustique, l'interaction à la fois consciente et inconsciente avec le domaine instrumental et informatique a été inévitable. D'une part, travailler avec des instrumentistes a impliqué une prise en charge des possibilités de l'instrument et de la culture lui étant associée, ce qui a créé des allers-retours entre le son recherché, la réalité de l'instrument et sa notation. D'autre part, le domaine informatique a été impliqué à toutes les étapes de la création, de l'enregistrement au concert. Ainsi, le choix des outils technologiques et la manière de structurer les programmes, avec ses possibilités et ses restrictions, ont influencé le processus de création.

²¹ Dall'Ara Majek, *La pensée mixte: Une approche de la composition par l'interaction des pensées instrumentale, électroacoustique et informatique*, p. 5.

LES ESPACES D'INTERACTIONS

L'un des aspects importants de mon projet concerne la mise en place de dispositifs audionumériques pour les instruments acoustiques/numériques et les systèmes de diffusion des bandes préenregistrées. Les effets audionumériques sur des instruments acoustiques amplifiés induisent de nouveaux systèmes d'interaction nécessitant de la part du musicien d'adapter son interprétation. Cette adaptation est également nécessaire par rapport à l'interprétation d'instruments électroniques et de dispositifs électroniques. Plus globalement, la somme de ces interactions doit être prise en charge à la fois dans la notation et dans l'élaboration des systèmes de contrôles.

Dans son article *Les musiques mixtes : un espace d'interactions* (2015), Gilles Doneux aborde la relation entre l'interprète et le dispositif électronique comme étant un *espace d'interactions*²². En faisant une analyse systémique des problématiques liées à la musique mixte du point de vue du compositeur, Doneux soutient que la création de ces espaces d'interactions est l'une des spécificités de la composition mixte.

Pour Doneux, la musique mixte est destinée au concert. Ainsi, les interactions entre interprètes et dispositifs électroniques ayant lieu dans le cadre d'une performance forment un système qui constitue la base de la musique mixte. Ce système est composé d'espaces d'interactions qui sont déterminés par des ensembles de relations possibles entre le musicien et le dispositif électronique. Au moment de la construction des systèmes d'interaction, le compositeur doit prendre en compte à la fois la composante humaine et la variabilité qu'elle engendre. Ainsi, Doneux met en opposition

²² Gilles Doneux, « Les musiques mixtes : Un espace d'interactions », *Journées d'Informatique Musicale 2015*, Montréal, 7 au 9 mai 2015.

deux conceptions du temps en musique mixte : un temps psychologique (relatif) des interprètes et un temps chronométrique du dispositif audionumérique (instructions-machine).

Comme solution à cette opposition, Doneux suggère de créer des *systèmes ouverts*. Ce type de systèmes doit être en constante interaction avec son environnement et d'un point de vue musical permettre certaines libertés d'interprétation. Cette approche de systèmes ouverts permet ainsi un plus grand contrôle sur le temps chronométrique du dispositif audionumérique. Les contraintes technologiques ont souvent dicté le degré d'ouverture d'un système donné. Plus récemment, la possibilité de déclencher des événements prédéterminés a permis de créer des systèmes avec une plus grande ouverture du point de vue de l'interprétation.

L'ensemble des stratégies de mappage qu'utilisera le compositeur pour une pièce contribuera à la création d'*espaces d'interactions possibles* dans lequel la performance de l'interprète aura lieu.

La musique mixte introduit un nouveau rôle : celui d'interprète électronique, dédié à interagir avec différentes dimensions du dispositif électronique. À ce propos, Doneux dénote une problématique majeure dans l'interprétation musicale du dispositif audionumérique : le grand nombre d'éléments à gérer pour exécuter des opérations complexes en concert. Le compositeur doit donc choisir quels paramètres seront interprétables et comment ils affecteront le dispositif électronique de la pièce. L'objectif est de créer un dispositif permettant de moduler plusieurs variables et de rendre ces modulations plus sensibles sur le plan musical.

Pour Doneux, la composition mixte consiste en un système dans lequel des espaces d'interactions sensibles s'articulent et coexistent. Pour constituer un nouvel espace composable hybride exclusif aux œuvres mixtes, le compositeur utilise des éléments appartenant à la fois à la musique instrumentale et électroacoustique.

Cette approche systémique des nouveaux lieux d'interactions en musique mixte est applicable à trois des quatre pièces présentées dans ce mémoire (*Imaginary Landscape*, *Éclats | Violet* et *Éclats | Noir*). Pour ces pièces, les instruments acoustiques et électroniques ont des chaînes d'effets audionumériques ainsi que des paramètres de contrôle. Chaque chaîne d'effets constitue un espace d'interactions avec un système de relations entre les techniques de jeu, les contrôles sur les paramètres des programmes audionumériques et le résultat sonore. Ainsi, la façon d'approcher le jeu instrumental et le jeu électronique change et doit être adaptée en fonction des résultats escomptés. Je développerai plus en détail certains des espaces d'interactions dans l'analyse de mes œuvres (chapitre 4).

CHAPITRE 2. OUTILS D'ANALYSE ET DE COMPOSITION

[D]innombrables œuvres ont été faites et entendues, des procédures différentes élaborées qui offrent des mutations cumulatives; parmi celles-ci, la modalité acousmatique où les processus récurrents confirment aujourd'hui les linéaments d'un langage. On constate ainsi que les musiques sur support possèdent leur écriture propre fondée sur des techniques spécifiques²³.

LE TRAITÉ DES OBJETS MUSICAUX ET LA TYPOMORPHOLOGIE SONORE

Outre la source des sons, la manière dont ceux-ci seront articulés au sein de leurs microstructures sera révélatrice d'une certaine forme d'écriture chez le compositeur. À cet égard, Schaeffer a offert, avec son *Traité des objets musicaux*²⁴ (1966), un vocabulaire pour décrire, schématiser et organiser les sons selon leurs caractéristiques morphologiques (masse, timbre, harmonicité, dynamique, grain, allure, profil mélodique et profil de masse). Accompagnant son traité, Schaeffer a produit une série d'enregistrements à portée pédagogique, ayant pour objectif d'entraîner l'oreille à discriminer et à classer les sons selon les critères du tableau récapitulatif de la typologie (TARTYP) (Figure 1). Ce classement permet de décrire un objet en fonction de caractéristiques comme la masse (définie ou non, variable ou non), la facture (tenu ou itératif) et la durée (courte ou longue). Grâce notamment au TARTYP, l'étude de Schaeffer a initié l'analyse d'œuvres de musique électroacoustique, ainsi que la description de leur contenu et l'enseignement de cette musique.

²³ Préface de Francis Dhomont, dans le « Traité d'écriture sur support » d'Annette Vande Gorne.

²⁴ Schaeffer, *Traité des objets musicaux*.

Durée démesurée (macro objets) Pas d'unité temporelle		Durée mesurée Unité temporelle			Durée démesurée (macro objets) Pas d'unité temporelle			
		Durée réduite Micro-objets						
	Facture imprévisible	Facture nulle				Facture nulle	Facture imprévisible	
			Tenue formée	Impulsion	Itération formée			
Hauteur définie Masse fixe	En	Hn	N	N'	N''	Zn	An	Hauteur définie Masse fixe
Hauteur complexe	Ex	Hx	X	X'	X''	Zx	Ax	Hauteur complexe
Masse peu variable	Ey	Tx Tn Trames particulières	Y	Y'	Y''	Zy Pédales particulières	Ay	Masse peu variable
	Unité causale					Causes multiples mais semblables		
Variation de masse imprévisible	E Cas général	T Cas général	W	F	K	P Cas général	A Cas général	Variation de masse imprévisible
Objets équilibrés:			Objets redondants ou trop brefs:			Objets excentriques		
N: masses toniques			H: sons homogènes continus			E: échantillons		
X: masses complexes			Z: sons homogènes itératifs			A: accumulations		
Y: masses variables			T: trames			P: pédales		
': impulsions			K: cellules			W: grosses notes		
": itérations			F: fragments					

FIGURE 1. TARTYP - LE TABLEAU RÉCAPITULATIF DE LA TYPOLOGIE. VERSION REVISÉE PAR ROBERT NORMANDEAU.

LE TARTYP DANS CETTE RECHERCHE

Le TARTYP a été utilisé à plusieurs étapes de la composition de mes pièces. En premier lieu, ses catégories m'ont servi de référence lors de l'enregistrement de matériaux sonores qui allaient servir à la composition de la version fixe de mes pièces. L'idée était d'obtenir différents types de sons de la part des instrumentistes, afin de collecter des comportements sonores variés et spécifiques. Il en sera question plus en détail dans la section d'analyse des pièces au chapitre 4.

En deuxième lieu, j'ai approché les matériaux enregistrés en ne tenant pas compte de leurs origines et en les utilisant pour leurs qualités timbrales et énergétiques. Cette façon d'aborder le matériau musical a été pour moi central et révélatrice d'une spécificité importante de l'héritage de la musique concrète : l'*objet sonore*.

La notion d'*objet sonore* en tant que phénomène global, en tant qu'entité cohérente [...] conduit également à une perception non hiérarchique des sons. Tout son, quelle que soit sa source, du couvercle de poubelle au violon Stradivarius, est considéré sans jugement de valeur. Tout son a une substance potentiellement musicale qui peut être exploitée dans une œuvre²⁵.

LE TRAITÉ D'ÉCRITURE SUR SUPPORT FIXE

Le traité d'écriture sur support fixe (2018), de la compositrice et pédagogue Annette Vande Gorne, constitue le premier traité d'écriture de musique électroacoustique²⁶ et représente la collection la plus complète de procédés d'écriture s'appliquant spécifiquement au support fixe.

Le traité recense de manière méthodique les procédés d'écritures relevant de la musique électroacoustique à travers quatre grands axes : 1) les modèles énergétiques, 2) les écritures par montage, 3) les écritures par mélange et 4) les écritures par transformation.

Les modèles énergétiques (axe 1) sont basés sur des archétypes de comportement physique, dont Vande Gorne répertorie neuf modèles : percussion-résonnance, frottement-granulation, accumulation de corpuscules, oscillation, balancement, rebond, flux, pression-déformation et rotation.

L'axe 2, les écritures par montage, constitue selon Vande Gorne « l'essence même de l'écriture sur support [...] qui permet les possibilités musicales offertes par l'acte [...] de couper, de coller,

²⁵ Dall'Ara Majek, *La pensée mixte : Une approche de la composition par l'interaction des pensées instrumentale, électroacoustique et informatique*, p. 10.

²⁶ J'aurais été tenté d'écrire ici *acousmatique*, mais l'auteure m'a elle-même spécifié qu'il ne s'agissait pas d'un traité d'écriture de musique acousmatique, mais bien de support fixe.

interrompre, insérer [et] changer de plan²⁷ ». Ces procédés qui permettent de construire le déroulement temporel de l'œuvre sont au nombre de sept : son delta, substitution d'attaque, micro-montage, interpolation, incrustation, objet composite et variation par montage catastrophe.

Le troisième axe du traité, les écritures par mélange, permettent de recréer de « nouveaux timbres à partir de plusieurs éléments (objet composé, fusion, rejet) ou au contraire [d'associer] différentes voix musicales (chaînes sonores), et [de créer] des interrelations variées²⁸ ». L'auteure présente six techniques d'écriture par mélange : association de deux séquences, fondu-enchaîné, travail sur une *voie imposée*, construction d'une chaîne montée sur une séquence-jeu, mélange de trois chaînes ou plus et construction d'objets composés.

Le dernier axe, les écritures par transformation concernent différentes manières d'aborder les manipulations sonores par traitement audionumérique ou analogue. L'auteure propose cinq domaines d'action : jeu sur la fréquence, jeu sur le spectre, jeu sur l'amplitude, jeu sur le temps et jeu sur l'espace.

LE TRAITÉ D'ÉCRITURE SUR SUPPORT FIXE DANS CETTE RECHERCHE

Ce premier traité permet de nommer et schématiser de nombreuses techniques d'écriture propre au médium fixe et ainsi exprime des particularités propres à la musique électroacoustique. La façon dont ces techniques d'écriture ont été employées au sein de la composition de mes pièces sera détaillée au chapitre 4.

²⁷ Vande Gorne, « Traité d'écriture sur support », p. 37.

²⁸ *Ibid.*

L'ANALYSE FONCTIONNELLE

L'analyse des musiques électroacoustiques : modèles et propositions (2004) est un ouvrage majeur dans lequel le compositeur et musicologue Stéphane Roy propose un système d'analyse de la musique électroacoustique : l'*analyse fonctionnelle*²⁹. Avec cet ouvrage, Roy est l'un des premiers théoriciens à faire une synthèse des modèles existants et à proposer une méthode adaptée aux défis suscités par la compréhension de la musique électroacoustique.

Bien qu'ayant été pensée spécifiquement pour la musique électroacoustique, l'analyse fonctionnelle peut être appliquée à n'importe quel flux musical, qu'il soit de l'ordre de l'instrumental, du mixte ou de l'art sonore.

Pour élaborer son approche analytique, l'auteur utilise deux types d'analyse : celle par le *haut* et celle par le *bas*. L'analyse par le *haut* consiste à établir les rôles joués par les différentes unités sonores à partir de concepts combinés en une méthode. L'analyse par le *bas* se fait à partir de critères morphologiques pertinents qui permettent d'identifier les unités sonores de l'œuvre.

Pour identifier les unités, Roy propose une terminologie fonctionnelle permettant de qualifier les rôles joués par chaque unité au sein du discours musical. Pour la description et la discrimination des unités elles-mêmes, c'est l'approche typomorphologique de Pierre Schaeffer qui sera favorisée, car celle-ci permet une lecture basée sur une perception qualitative du son plutôt que quantitative.

Pour combiner l'ensemble de ces apports, Roy propose la grille fonctionnelle qui consiste en quarante-cinq fonctions divisées en quatre catégories : l'orientation, la stratification, le processus et la rhétorique. Ces fonctions permettent de décrire les rôles joués par les unités musicales ayant un impact majeur dans la perception de l'œuvre. Pour être éligible à un classement dans la grille

²⁹ Roy, *L'analyse des musiques électroacoustique : Modèles et propositions*.

fonctionnelle, une unité sonore doit se démarquer au niveau perceptif et être clairement identifiable morphologiquement afin d'être facilement différenciable des autres unités présentes dans un contexte donné. L'unité sonore doit de plus devoir jouer un rôle dans un système plus large. Ensuite, l'unité doit être conforme à des critères morphologiques et à une facture spécifique pour chacune des fonctions. La fonction « prend forme grâce au réseau de relations qui se tisse entre les unités dans un contexte local comme dans un contexte global d'une œuvre³⁰ ».

La première catégorie fonctionnelle, l'*orientation*, est attribuée à une unité « dont le but est d'amorcer, d'étirer, de contracter, d'agiter, de *faire mouvoir* et aboutir, de façon souvent inattendue, les progressions dans le tissu musical local³¹ ». Les fonctions d'orientation font souvent des liens entre des parties morphologiquement différentes. Elles contribuent aux différentes directions que peut prendre le discours musical. Ainsi, la position d'*antécédent* comporte les fonctions d'*introduction* et de *déclenchement*, alors que la position de *conséquent* comprend les fonctions de *suspension*, de *conclusion*, d'*interruption*, d'*extension* et de *prolongement*. La famille des hybrides comporte les fonctions de *transition*, d'*engendrement* et d'*appoggiature*.

La deuxième catégorie fonctionnelle, la *stratification*, concerne le rôle de l'unité dans « la hiérarchie perceptive d'une texture stratifiée³² ». Cette catégorie fait partie des constituants d'une structure verticale temporelle et contribue au déploiement d'événements sonores pouvant se découper et se hiérarchiser. Ainsi, les fonctions de stratification comportent, du plan le plus haut au plan le bas : *figure*, *appui*, *premier plan*, *mouvement* et *fond*.

La troisième catégorie, le *processus*, concerne « une unité dotée d'un mouvement orienté vers une

³⁰ Roy, *L'analyse des musiques électroacoustique : Modèles et propositions*, p. 344.

³¹ *Ibid.*

³² *Ibid.*, p. 346

fin, que ce mouvement atteigne ou non son point d'aboutissement³³ ». Ainsi, elle « est caractérisée par des dimensions (dynamique, mélodique, spectrale ou rythmique) dans lesquelles s'exécute un profil orienté, linéaire et ininterrompu ³⁴ ». Les fonctions *accumulation/dispersion*, *accélération/décélération*, *intensification/atténuation* et *progression spatiale* sont attachées à cette catégorie.

La dernière catégorie, la *rhétorique*, cumule les fonctions qui « sont des procédés expressifs qui opèrent par des mises en rapport d'unités (renvoi, opposition) ou [...] par des effets de rupture dans le flux musical³⁵ ». Elle appartient au monde de la stylistique et repose donc sur une certaine abstraction nécessitant une bonne compréhension et intuition face à l'œuvre. Il y a deux grandes familles de fonctions reliées à cette catégorie. La première est celle liée aux fonctions de renvois : *appel/réponse*, *annonce et rappel*, *anticipation*, *thème et variation*, *réitération*, *imitation*, et *affirmation*. La deuxième famille de fonctions regroupe les phénomènes de rupture : *déviaton*, *parenthèse*, *indice*, *articulation*, *spatialisation*, *rétenion* et *rupture*.

L'ANALYSE FONCTIONNELLE DANS CETTE RECHERCHE

L'analyse fonctionnelle de Roy fournit des outils pour comprendre et schématiser la musique électroacoustique, tout en exprimant une manière unique de penser et de structurer le discours musical. Les considérations intrinsèques à cette théorie analytique sont primordiales pour bien rendre compte de mon travail de composition. Elles relèvent, entre autres, les codes structurant le discours musical ainsi que le lexique compositionnel utilisé.

³³ *Ibid.*, p. 347.

³⁴ *Ibid.*

³⁵ *Ibid.*, p. 348.

Ces éléments de langage schématisés par l'analyse fonctionnelle offrent le meilleur angle d'analyse pour la compréhension du corpus associé à ce mémoire. D'autant plus, que ces considérations théoriques ont été prises en compte pendant l'écriture même des pièces.

L'ÉVOLUTION D'UNE PENSÉE

L'histoire de l'écriture sur support fixe a débuté à la fin des années 1940 et a entraîné une multitude de mutations esthétiques et théoriques en musique. La plupart des avancées dans l'étude de la musique électroacoustique ont influencé et aidé les compositeurs à développer leur expressivité, comme le fait remarquer Smalley :

Although spectromorphology is not a compositional theory, it can influence compositional methods since once the composer becomes conscious of concepts and words to diagnose and describe, then compositional thinking can be influenced, as I am sure my own composing has been. [...] So descriptive and conceptual tools which classify and relate sounds and structures can be valuable compositional aids. [...] Although spectromorphological ideas can help perceivers to focus on the imagination and craft of the composer, they will not help the composer to become more imaginative or to improve craft³⁶.

L'évolution de l'écriture de la musique électroacoustique est par ailleurs intimement liée aux technologies desquelles elle dépend. L'arrivée de nouveaux outils technologiques a permis de nouvelles articulations de la matière sonore et de nouvelles façons de structurer le discours musical. Il suffit de penser à l'arrivée des ordinateurs dans les studios dans les années 1990, à la flexibilité des enregistreurs numériques versus celle à bande magnétique, ainsi qu'à la qualité grandissante des technologies d'enregistrements accessibles à bas coûts³⁷.

Les technologies reliées à la production sonore ont aujourd'hui atteint une certaine maturité. Il est maintenant possible d'avoir un studio personnel à faible coût et permettant de produire de la

³⁶ Denis Smalley, « Spectromorphology : Explaining Sound-Shapes », *Organised Sound*, vol. 2, n° 2, 1997, p. 107-108.

³⁷ Robert Normandeau, *Situation de l'électroacoustique au Canada*, https://econtact.ca/4_2/SituationElectroacoustique.htm#22, consulté le 25 avril 2019.

musique de qualité professionnelle. Grâce à cette démocratisation de l'accès aux outils de production musicale de haute qualité, les idées sont maintenant déterminantes pour l'évolution du genre³⁸.

Ainsi, deux facteurs ont été importants pour l'évolution de la musique électroacoustique : 1) l'évolution des technologies — ce qui a donné des outils de plus en plus précis et performant - et 2) les traités théoriques sur les sons, leur représentation et leur organisation — ce qui a permis aux compositeurs d'élargir leurs connaissances et de structurer leurs idées musicales avec une compréhension plus précise et plus large du discours.

Dans *La musique électroacoustique, coupure et continuité* (1996), Delalande inscrit l'arrivée de la musique électroacoustique dans un double rapport avec l'histoire : l'un dans la continuité, l'autre dans la rupture. Il démontre que le trait dominant de l'évolution du vocabulaire musical, depuis l'époque baroque, « serait probablement l'ascension progressive du timbre dans l'échelle des pertinences »³⁹. Ainsi, l'auteur décrit l'évolution de la musique électroacoustique dans la continuité d'une triple évolution : de la note au son, du faire à l'entendre, de l'improvisation à la fixation précise des idées musicales. Delalande explique : « [...] la seconde moitié du siècle n'a donc fait [...] que de prolonger et systématiser une recherche sur l'emploi musical des qualités morphologiques du son jusque-là sous-utilisées. D'une pensée musicale privilégiant la combinaison de hauteurs et de durée de notes on était passé à une *écriture* de son sous tous ses aspects...⁴⁰ ».

En opposition à l'idée de continuité, Delalande discute du début de la composition sur support comme étant une coupure historique comparable avec celle de l'écriture musicale sur papier. Selon

³⁸ *Ibid.*

³⁹ Delalande, « La musique électroacoustique, coupure et continuité », p. 37.

⁴⁰ *Ibid.*, p. 38.

l'auteur, il existait jusqu'en 1948 deux *technologies* de création et de transmission (qu'il nomme des *cas de figure*) : la tradition orale et l'écriture. Selon l'auteur, une troisième technologie de création et de transmission est apparue à la fin des années 1940 : l'électroacoustique.

Chacun de ces cas de figure représente un ensemble cohérent de techniques, éventuellement de matériels, mais aussi de pratiques sociales, de circuits de diffusion, de formation [...] constituant les conditions de la pensée musicale elle-même et de l'émergence de « langages » spécifiques. Il y a donc un effet de système, une logique des techniques [...] ⁴¹.

De la même façon que l'écriture sur papier a révolutionné la composition instrumentale, en permettant la création de techniques d'écriture qui lui sont propres, la composition sur support a eu le même effet. En musique électroacoustique, les techniques d'écriture et les façons de penser la matière sonore apparaissent, depuis les années 1980, sous la forme de systèmes d'analyse (analyse fonctionnelle, spectromorphologie) et de rares traités d'écritures⁴², alors que le langage spécifique de la musique électroacoustique est bel et bien observable au niveau du répertoire, et ce depuis plusieurs décennies.

Plutôt que de tenter de transposer les considérations d'écriture électroacoustique vers la musique mixte, j'ai choisi d'écrire ma musique directement sur support. J'ai ainsi approché le langage spécifique de la musique électroacoustique directement sur le support qui lui a donné naissance, l'idée étant d'exploiter ses spécificités d'écriture de manière littérale et authentique pour ensuite les transposer vers le concert.

⁴¹ *Ibid.*, p. 43.

⁴² Annette Vande Gorne semble être la première, en 2017, à avoir réuni les techniques d'écritures spécifique au support fixe et par extension à l'acousmatique dans un ouvrage écrit et publié.

LA COMPOSITION D'ŒUVRES MIXTES PRENANT COMME MODÈLE LA MUSIQUE ÉLECTROACOUSTIQUE

L'élément le plus révolutionnaire de la musique concrète n'est pas d'avoir révélé de nouveaux appareils, ni même de nouveaux sons, mais d'avoir révélé à l'oreille musicale des possibilités potentielles, souvent évidentes, dont elle n'avait pas pris conscience ni encore moins songée à se servir⁴³.

Ma recherche-crédation émet l'hypothèse que les nouvelles techniques d'écriture spécifiques au médium fixe sont transposables à la création de pièces destinées à être jouées en concert par des instrumentistes.

Différents essais sur la façon d'exporter des techniques d'écriture spécifique à la musique électroacoustique vers un autre médium ont été réalisés par le passé. Le plus marquant est celui du compositeur et chercheur Ivo Malec qui a, tout au long de sa carrière, transposé le concept d'objet sonore schaefferien et les manipulations techniques propres au studio analogique directement à l'écriture instrumentale⁴⁴.

Il y a quelques différences et similarités entre les expériences de Malec et les miennes, la plus marquante étant la manière dont la pensée électroacoustique⁴⁵ a été exportée. À ce sujet, Malec a tenté de reproduire des procédés propres à la musique concrète dans un cadre d'écriture sur partition, alors que pour ma part, l'étape d'écriture s'est effectuée directement sur support fixe. La composition a donc respecté le *faire / entendre*⁴⁶ propre au style acousmatique.

Il y a par ailleurs une similarité notable entre nos deux démarches, celle d'approcher le matériau musical en tant qu'objet sonore schaefferien même lorsqu'il s'agit d'instruments acoustiques.

⁴³ Martial Robert citant Ivo Malec, *Le studio instrumental d'Ivo Malec*, mémoire de maîtrise, Université Lyon 2, 1986, p. 51.

⁴⁴ *Ibid.*, p. 104.

⁴⁵ Pensée électroacoustique comme Ana Dall'Ara Majek l'a définie dans sa thèse « La pensée mixte : Une approche de la composition par l'interaction des pensées instrumentale, électroacoustique et informatique ».

⁴⁶ Michel Chion, *L'Art des sons fixés*, Fontaine, Métamkine/Nota Bene/Sono-Concept, 1991. p. 22.

Dans le chapitre 4, la manière dont l'ensemble des techniques d'écriture et d'analyse de la musique électroacoustique présenté dans ce chapitre ont pris forme au sein de mon travail de composition sera expliquée. Ainsi que la démarche ayant régi ce travail, notamment en ce qui concerne mon approche du médium fixe.

CHAPITRE 3. LES PARTITIONS POUR INSTRUMENT ÉLECTRONIQUE OU DISPOSITIF AUDIONUMÉRIQUE

Bien que la problématique soit reconnue et abordée par plusieurs auteurs⁴⁷, il est encore difficile de trouver des modèles ou des approches théoriques pour la transmission d'indications musicales pour dispositif ou instrument numérique. J'exposerai dans cette section les recherches que j'ai effectuées sur le sujet afin de les appliquer à l'écriture des partitions des œuvres de ce mémoire. L'intégration du numérique dans l'univers de la musique contemporaine est facilement observable grâce aux « nouvelles formes musicales comme les musiques électroniques, les œuvres interactives, le *live coding*, aux phénomènes de migration de l'instrument musical vers des plateformes gestuelles et mobiles, aux hybridations avec la danse, le design, le multimédia, la partition contemporaine est souvent étendue, éclatée sur supports différents revisités à travers de nouvelles formes d'écriture ⁴⁸».

Bien que peu nombreux, il existe quelques exemples d'écriture pour instruments ou dispositifs électroniques. Dans ma recherche-crédation, les instruments traditionnels *augmentés*⁴⁹ ont été écartés, l'objectif étant d'explorer la notation pour des dispositifs n'ayant pas de culture d'écriture lui étant associée. Les instruments de synthèse à clavier (le *Yamaha Dx7*, par exemple) ont aussi été écartés puisqu'une écriture musicale similaire à celle du piano ou de l'orgue est généralement utilisée pour leur interprétation.

⁴⁷ Antoine Vincent, Bruno Bachimont et Alain Bonardi, « Modéliser les processus de création de la musique avec dispositif numérique : représenter pour rejouer et préserver les œuvres contemporaines ». *23ème Journées Francophones d'Ingénierie des Connaissances (IC 2012)*, Paris, juin 2012, p. 83-98.

⁴⁸ Dominique Fober, Jean Bresson, Pierre Couprie et Yann Geslin, « Les nouveaux espaces de la notation musicale : Groupe de travail AFIM », *Journées d'Informatique Musicale*, Montréal, 2015, p. 1.

⁴⁹ Le terme *instruments augmentés* fait référence à des instruments traditionnels équipés de senseurs ou de capteurs récupérant des données et les transmettant à un ordinateur ou un microcontrôleur.

Pour un dispositif inventé ou certains instruments (par exemple les synthétiseurs modulaires, les contrôleurs à capteur couplé d'un système logiciel et les constructions physiques à capteur numérique ou acoustique impliquant une interaction mécanique ou informatique), la manière d'aborder la transmission d'indications musicales reste à définir⁵⁰.

LES NOUVEAUX ESPACES DE LA NOTATION MUSICALE

L'Association francophone d'informatique musicale (AFIM) offre un état des lieux dans son article *Les nouveaux espaces de la notation musicale*⁵¹, en mettant en lumière des approches sur l'écriture de partitions pour des instruments atypiques, comme pour l'interprétation d'un dispositif de lumière, la spatialisation du son au sein d'un dispositif de haut-parleurs ou les qualités intrinsèques du son.

Notation et écriture du son

Les compositeurs ont souvent utilisé une notation du son dans leurs œuvres mixtes. Ce type de notation, proche de la transcription morphologique utilisée en analyse musicale, permet au musicien de se repérer facilement dans le déroulement de la bande magnétique ou des sons fixés. Par ailleurs et dans un but de préservation, les compositeurs ont été amenés à noter le son et les paramètres qui permettent de le recréer⁵².

La notation du son et des paramètres qui permettent de le recréer en concert (par exemple comme dans la pièce *Kontakte* de Stockhausen) n'a pas encore trouvé sa place dans les logiciels d'éditions de partitions traditionnels comme *Finale* ou *Sibelius*. Pour les auteurs de l'AFIM, « le problème se pose souvent de représenter les paramètres de contrôle qui constituent alors la partie émergente du son en tant qu'entité compositionnelle⁵³ ». La difficulté à déterminer les paramètres devant être

⁵⁰ Kasper Toepliz, « L'ordinateur comme instrument de concert-aussi une question d'écriture? », *Journées de l'Informatique Musicale*, Marseille, mai 2002, p. 200.

⁵¹ Fober, Bresson, Couprie et Geslin, « Les nouveaux espaces de la notation musicale ».

⁵² *Idem.*, p. 4.

⁵³ *Idem.*

manipulés est entre autres liée à la problématique de la représentation du son et à la manière de l'interpréter.

Notation de l'espace

Bien que la représentation de la spatialisation de la musique ne concerne pas directement cette recherche, l'article de l'AFIM présente un aspect intéressant de la transmission d'indications avec deux approches de notation différentes pour les mêmes d'actions (Figure 2) : l'une schématique, avec une représentation du dispositif de spatialisation, et l'autre sur une portée musicale facilement compréhensible pour un interprète connaissant ce système.

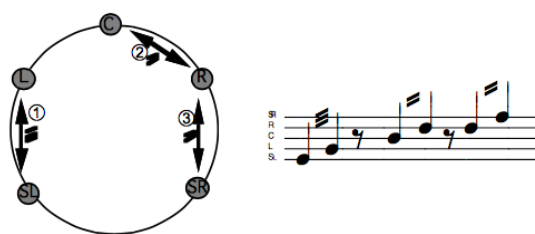


FIGURE 2. DEUX TYPES DE REPRÉSENTATION TIRÉS DE L'ARTICLE *LES NOUVEAUX ESPACES DE LA NOTATION MUSICALE*.
UTILISÉE AVEC LA PERMISSION DE PIERRE COUPRIE.

Ces deux approches de notation exposent l'importance de connaître les références musicales de l'interprète. La deuxième représentation ne pourrait pas être utilisée pour un destinataire ne lisant pas les partitions traditionnelles. Ce constat peut être appliqué à tout autre dispositif pour lequel on voudrait transmettre des indications écrites.

MUTATION DES PRATIQUES

La mutation et l'hybridation des pratiques entraînent la modification des approches liées à la notation musicale. Celle-ci peut ainsi dorénavant inclure la représentation de gestes corporels ou

de mouvements lumineux en notation traditionnelle et en *patch*/représentation graphique pour les indications de jeux d'instrument.

Il est difficile d'établir des constantes sur ces modes de représentations alternatifs, car leur enseignement n'est pas uniformisé et demeure inexistant au sein de certaines institutions. Il impute donc au compositeur d'utiliser un système de notation — qu'il soit existant ou inventé — en concordance avec les références musicales des interprètes visés pour un projet donné.

EXEMPLES DE PARTITION POUR INSTRUMENTS ÉLECTRONIQUES

Le quintette d'éponges de Martin Marier

Un exemple de notation pour dispositif électronique est celui développé par Martin Marier pour sa pièce *Quintette pour éponge no.1*⁵⁴. L'*éponge* est une interface inventée par Martin Marier (Figure 3).



FIGURE 3. ÉPONGE DE MARTIN MARIER. PHOTOGRAPHIE DE MARTIN MARIER

L'éponge est construite d'une mousse solide dans laquelle plusieurs capteurs de pression et de flexion récupèrent des données qui sont ensuite envoyées à un ordinateur contrôlant des paramètres

⁵⁴ La première a eu lieu au Eastern Bloc dans le cadre du festival Akousma en octobre 2017, Montréal.

musicaux. Marier a créé plusieurs préréglages d'attribution de paramètres qui peuvent être changés en fonction des besoins de la pièce. Un synthétiseur basé essentiellement sur la synthèse FM a été codé avec le langage de programmation *Supercollider*. Ce programme informatique, couplé avec l'éponge, devient un instrument à part entière. La fabrication de cinq *éponges* identiques fut nécessaire pour l'interprétation de son œuvre.

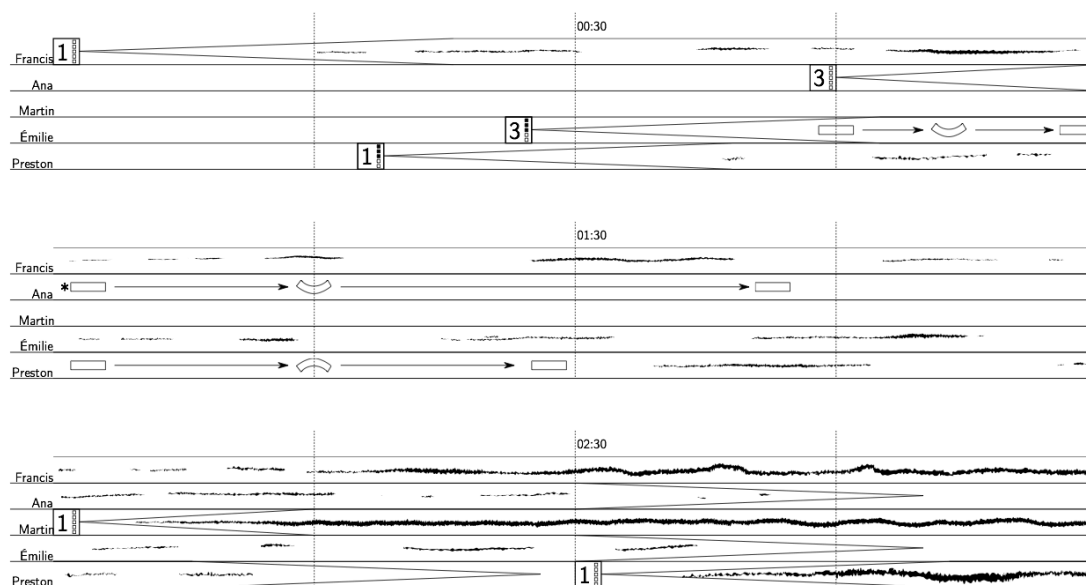


FIGURE 4. EXTRAIT DE LA PARTITION DE TRAVAIL DU *QUINTETTE POUR ÉPONGES NO. 1* DE MARTIN MARIER.

Pour cette pièce, le compositeur a opté pour une partition chronométrée avec des éléments graphiques et des tablatures (Figure 4). Les indications de hauteur, de timbre et de mouvement sont placées sur un axe temporel horizontal et disposées à l'intérieur de cinq bandes. La partition s'articule donc à deux niveaux : l'un *descriptif* (décrivant le résultat sonore escompté) et l'autre *prescriptif* (prescrivant une action, par exemple le mouvement de l'éponge)⁵⁵. Ce qui semble ressortir de la démarche d'écriture de Marier est sa similarité avec l'approche d'écriture

⁵⁵ Charles Seeger, « Prescriptive and descriptive music-writing », *The Musical Quarterly*, vol. 44, n° 2, 1958. p. 184-195.

instrumentale⁵⁶, mais appliquée à des instruments électroniques. L'éponge demande une initiation préalable aux modalités et techniques de jeu de celle-ci pour pouvoir jouer et comprendre les indications de la partition. Celle-ci est ainsi accompagnée d'une introduction à l'instrument lors d'une rencontre au début du processus de mise en place de la pièce. Cette connaissance préalable de l'instrument et des codes de notation lui étant associés est aussi requise pour l'interprétation d'une pièce pour violoncelle, par exemple.

Ensuite, Marier a composé sa pièce en respectant le schéma traditionnel de la composition instrumentale de l'abstrait vers le concret. Une partition a donc d'abord été écrite pour ensuite être jouée par le quintette.

Rise and fall

Un exemple ayant emprunté une tout autre approche que Marier est celle que j'ai utilisée pour la pièce *Rise and fall*, composée au début de ma maîtrise (automne 2016) dans le cadre du séminaire *Composer et interpréter la musique mixte* donné par Pierre Michaud. Une particularité de cette œuvre pour piano, percussions et synthèse sonore, a été celle du rôle de l'interprète de synthèse.

La partie musicale concernant la synthèse n'a pas été composée pour un instrument électronique préexistant. L'interprète devait alors développer son propre instrument numérique, en suivant des indications précises, mais en conservant une liberté considérable sur les éléments constituant le dispositif (Figure 5).

⁵⁶ Le compositeur a expliqué, lors d'une table-ronde le 9 novembre 2017 dans le cadre du séminaire sur *Composer et interpréter la musique mixte*, qu'il avait d'abord composé une version papier écrite de la pièce et qu'il l'avait ensuite jouée avec les autres épongistes.

Interprète de synthèse.

Pour cet instrument, plusieurs approches peuvent être utilisées. Il est possible de construire les instruments de synthèse avec des logiciels comme *Reaktor*, *Ableton live*, *Max*, *Pure Data* ou *Supercollider*. L'interprète de synthèse doit être en mesure de changer de pré-réglage rapidement et de combiner l'instrument *Sine waves* avec n'importe quel autre.

Les instruments

Sine waves

Instrument produisant des ondes sinusoïdales pures tempérées. Doit être assignable à un clavier MIDI d'au moins 2 octaves. L'enveloppe d'amplitude doit respecter les paramètres suivants : Attaque : 0,5 seconde
Sustain : Selon la durée de la note / *Release* : 8 secondes

Contrôles du Sine waves

Glissando sur les notes aiguës : assigner à un potentiomètre un contrôle de glissando sur un ton. La valeur centrale entre 0 et 127 (valeurs MIDI) doit être la note non altérée. Exemple : si un Do3 est joué avec le potentiomètre à la valeur 0, on entendra un Si3 et à la valeur 127 un Do#3. **Glissando sur les notes graves** : assigner à un potentiomètre un contrôle de glissando sur un ton. La valeur centrale entre 0 et 127 (valeurs MIDI) doit être la note non altérée. Exemple : si un Do3 est joué avec le potentiomètre à la valeur 0, on entendra un Si3 et à la valeur 127 un Do#3. **Modulation d'amplitude** : assigner à un potentiomètre la fréquence d'une modulation d'amplitude sur la sortie de l'instrument *Sine waves*. La forme d'onde du modulateur doit être sinusoïdale. Les fréquences assignées au potentiomètre doivent varier de 0 à 4 hertz.

Synthèse aigüe

Cet instrument doit produire un son de synthèse FM aigüe et légèrement bruité. L'interprète doit être en mesure de contrôler le volume du son, de l'activer et de le désactiver.

Impacts bruits blancs

Cet instrument doit produire un son d'impact composé d'une onde sinusoïdale à 60hz et d'un bruit blanc filtré. Avec une enveloppe d'amplitude très raide (attaque de 0,001 et *release* de 0,001). La durée du son (*sustain*) varie selon la durée que le contrôle d'activation est appuyé. Il faut donc maintenir appuyé le déclencheur du son pendant le temps requis par la partition.

808

Cet instrument doit produire un son de percussion similaire à la grosse caisse électronique 808. Avec une réverbération sur la sortie. Lorsque le son est joué, il doit déclencher une enveloppe d'amplitude fixe.

FIGURE 5. PAGE ACCOMPAGNANT LA PARTITION DE L'INTERPRÈTE DE SYNTHÈSE POUR LA PIÈCE *RISE AND FALL*.

Le guide de construction du dispositif électronique était accompagné d'exemples des sons que l'interprète devait tenter d'imiter dans la conception de ses instruments. En offrant un guide de construction du dispositif électronique, cette approche offre l'avantage de ne pas dépendre d'une technologie liée à une époque précise. L'instrument pourrait donc être construit à partir de

n'importe quel logiciel. Cela rend l'œuvre plus pérenne, mais plus laborieuse à développer pour le concert puisqu'il faut prendre le temps de construire un nouveau système pour chaque nouvelle interprétation.

La partition utilise des codes d'écriture empruntés aux claviers (piano) pour la représentation des hauteurs et des percussions pour les éléments plus rythmiques. Pour les paramètres de contrôle sur la synthèse, un mélange d'éléments graphiques et textuels a été utilisé. Aussi, l'interprète de synthèse avait suivi une formation classique de contrebassiste par le passé, ce qui le rendait très apte à la lecture de partition dans un format plus traditionnel (Figure 6).

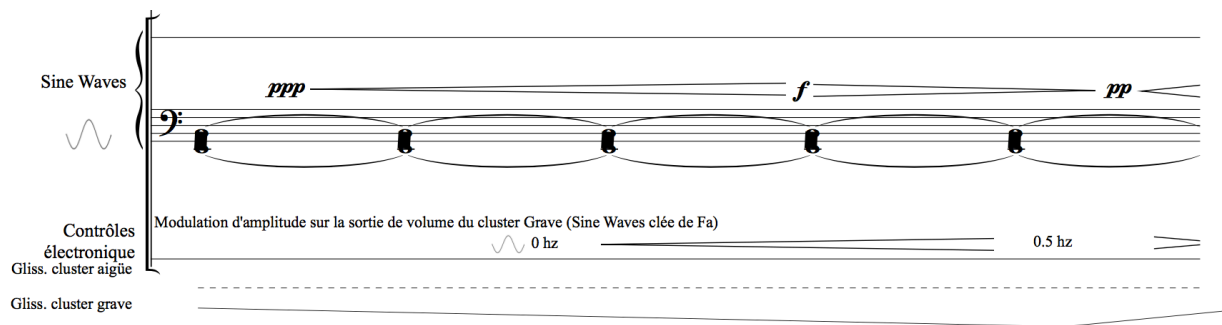


FIGURE 6. EXTRAIT DE LA PARTITION DE L'INSTRUMENT ÉLECTRONIQUE DANS LA PIÈCE *RISE AND FALL*.

L'Ensemble d'oscillateurs dirigé par Nicolas Bernier

Le système de notation de l'Ensemble d'oscillateurs a été créé sur mesure pour les besoins de l'ensemble. Le directeur de l'ensemble, Nicolas Bernier, a aussi fait programmer un plugiciel, le *Graphic Score Reader* (GSR) par Evan Montpellier en 2018, qui permet la lecture de partition avec une barre de défilement permettant la synchronisation des dix interprètes. Les contrôles de l'oscillateur sont représentés par le système de notation suivant (Figure 7) : 1) la hauteur en fréquence, 2) la durée, 3) l'intensité (gradée en pourcentage), 4) la forme de l'enveloppe et 5) la forme d'onde sur certains oscillateurs.

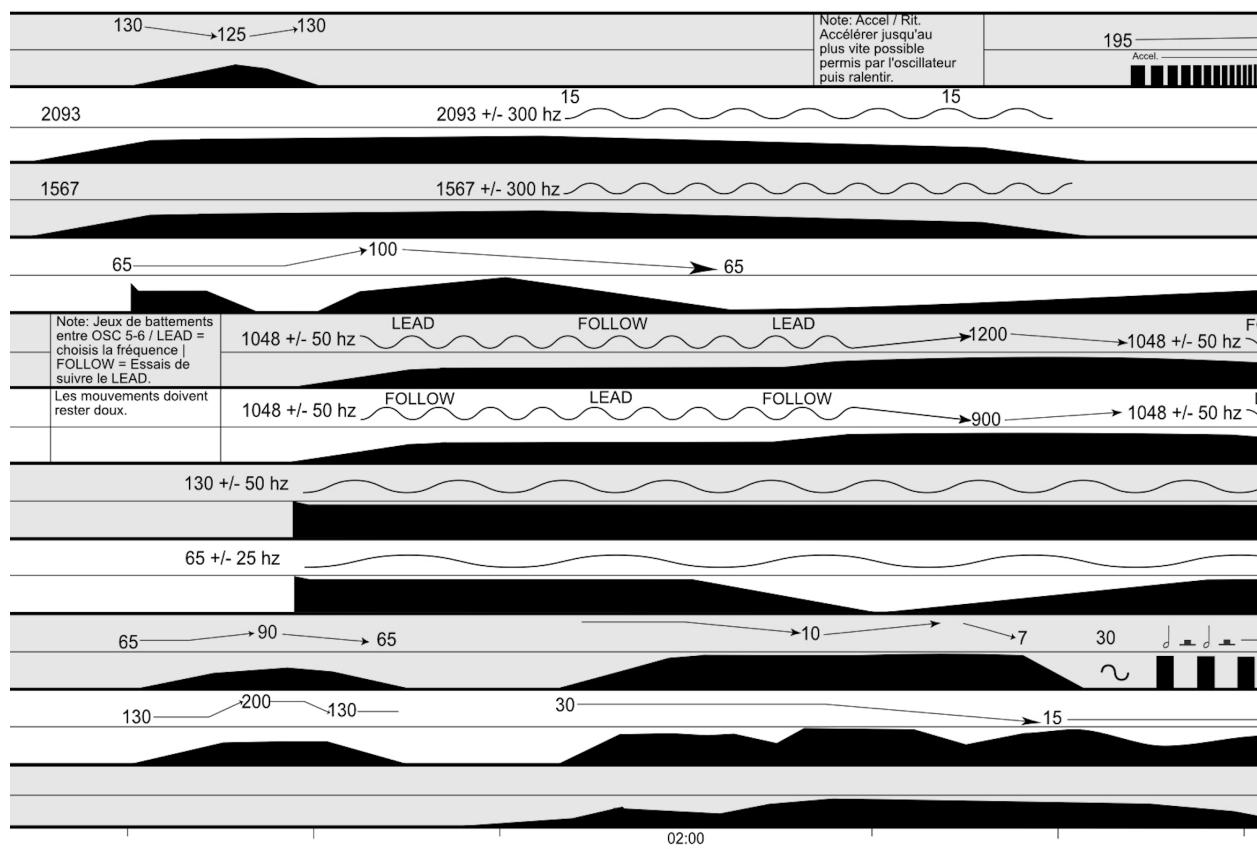


FIGURE 7. EXTRAIT D'UNE PARTITION POUR L'ENSEMBLE D'OSCILLATEURS.

Ce mode de notation *vidéo*⁵⁷ permet une grande précision temporelle, d'une part pour la synchronisation du matériau musical non pulsé, et d'autre part, pour les variations de fréquences et d'intensités sonores. Ce système, permet des comportements musicaux complexes tout en restant ludique au niveau de la lecture, ce qui le rend particulièrement adapté pour la pratique musicale des interprètes, ceux-ci n'étant pas, pour la plupart, des interprètes de formation, mais plutôt des créateurs en art numérique (musique électronique, installation, performance, vidéomusique, etc.).

⁵⁷ Bien que le format de partition (.jpeg ou .png) ne soit pas vidéo, le résultat, une fois en mode lecture avec la barre de défilement, donne une partition animée.

La reprise des pièces écrites pour l'Ensemble d'oscillateurs est conditionnelle à ce que le GSR soit utilisable ou un système de lecture de partitions semblable au moment de la réinterprétation⁵⁸.

RÉFLEXIONS SUR LES NOUVEAUX SYSTÈMES DE NOTATIONS RÉPERTORIÉS

Suite aux recherches et aux expériences de cette recherche-crédation, certaines réflexions s'imposent. La première concerne la difficulté de standardiser la notation pour instruments électroniques/électriques/de synthèse. Plutôt que de tenter de l'uniformiser, il semble préférable d'approcher la transmission d'indication musicale comme un système modulaire que l'on adapte en fonction des besoins d'une pièce et du dispositif utilisé, en prenant en compte les paramètres de jeu à transmettre. Comme dans le cas des paramètres indiqués dans la partition de Marier, où la notation des hauteurs est simple alors que celle du timbre est détaillée et précise. La deuxième réflexion a trait à l'importance de connaître les références musicales des interprètes, afin d'adapter le système de notation pour qu'il soit compréhensible par ceux-ci. Par exemple, les deux représentations présentées dans l'article de l'AFIM (Figure 2) permettent de transmettre les mêmes indications d'actions à des interprètes venant de milieu musical différent.

Lorsque le dispositif partage des caractéristiques similaires avec un instrument possédant déjà une notation lui étant associée, il est possible d'emprunter à des conventions d'écriture des systèmes de notation préexistants. Ce processus a été employé pour l'écriture de la partition du gramophone dans la pièce *Imaginary Landscape*, qui emprunte des symboles utilisés pour la notation de percussions (Figure 8), ainsi que dans la pièce *Rise and Fall*, où la partition de l'interprète de synthèse

⁵⁸ Ce problème pourrait être évité en archivant une capture vidéo de la lecture de la partition par le GSR. Un futur ensemble voulant rejouer les pièces composées pour l'Ensemble d'oscillateurs pourrait tout simplement lire la version vidéo pour se synchroniser si le GSR est devenu obsolète.

utilise une notation pour piano pour les indications à l'instrument numérique produisant des ondes sinusoïdales (Figure 6).

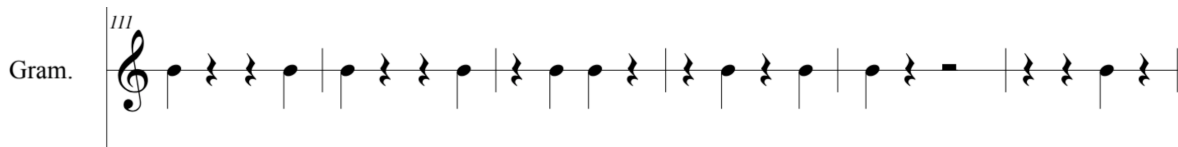


FIGURE 8. EXEMPLE DE NOTATION POUR LE GRAMOPHONE DANS *IMAGINARY LANDSCAPE*.

NOUVEAUTÉS?

Face aux changements de paradigmes des musiques nouvelles, les systèmes de notation entrent en phase de mutation et il est intéressant de constater que cela semble tendre à un éventuel décloisonnement des pratiques musicales.

Les différentes approches de notation d'instruments et dispositifs électroniques m'amènent à remettre en question les délimitations stylistiques traditionnelles. Les pièces de Marier et de l'Ensemble d'oscillateurs pourraient être facilement retranscrites pour d'autres formations musicales (ensemble de cordes ou de cuivres, par exemple). Le musicologue Sach (1940) a été le premier à ajouter une 5^e catégorie à sa classification d'instruments de musique : les instruments électroniques⁵⁹ (qu'il nomme les *électrophones*)⁶⁰. Cette nouvelle catégorie permet dorénavant de considérer les oscillateurs comme des instruments de musique, et ainsi induit un questionnement quant aux dénominations stylistiques traditionnelles (instrumentale, mixte, électroacoustique ou électronique).

⁵⁹ Curt Sachs, *The History of Musical Instruments*, New York, W.W. Norton, 1940, p. 447.

⁶⁰ Les quatre catégories traditionnelles d'instrument de musique sont les cordes, vents, percussions et de combinaisons.

CHAPITRE 4. PROJET DE CRÉATION

Ce mémoire présente quatre créations musicales qui font suite à deux approches créatives entamées lors de mon Baccalauréat en musiques numériques : celle développée durant la composition des deux premières pièces du cycle *Éclats* (*Éclats* | *Rouge et Éclats* | *Blanc*), et celle développée au sein de l'ensemble QUADr.

Les *Éclats* forment un cycle de pièces au sein duquel sont mis en relation des enregistrements d'instruments acoustiques et de synthèse sonore. Le contenu musical de chaque pièce s'inspire de la couleur qui lui est associée (noir, violet, rouge et blanc). L'écriture de la première pièce du cycle, *Éclats* | *Rouge* (2015), a été inspirée par l'approche intuitive des automatistes en peinture. L'idée de jeter la matière directement sur le support fixe et de réagir au résultat pour décider des contours et des formes de l'œuvre a guidé les premières étapes de la création. L'intérieur du piano a servi de source pour les prises de son. Cette pièce alterne entre des états de retenue et d'éclatement agité d'une matière en fusion avec des sons de synthèse. Créée dans l'urgence, l'approche gestuelle vive présente dans cet *Éclats* est inspirée par la couleur rouge. Cette manière d'approcher le matériau sonore comme de la peinture s'est aussi reflétée dans la création des autres œuvres du cycle.

Pour la deuxième pièce, *Éclats* | *Blanc* (2015), l'aspiration à une forme de quiétude a caractérisé la composition de cette pièce. Réalisés durant un moment de grande agitation, des enregistrements de flûtes avec la musicienne Julie Delisle, ainsi que des enregistrements de timbales, ont servi à la création du matériau sonore de base auquel se sont ajoutées des couches de sons de synthèse. La matière a été déconstruite, fragmentée et reconstituée en symphonie de textures aspirant à une forme d'ouverture lumineuse.

D'un point de vue technique, ces deux œuvres présentent des enregistrements d'instruments qui sont manipulés, édités, transposés et placés dans de nouveaux contextes musicaux, en utilisant des outils de traitements audionumériques et un logiciel de montage audio. Créativement, ces deux pièces ont contribué à définir une partie de ma démarche par rapport à l'écriture musicale. J'ai découvert une approche personnelle inspirée de la démarche des peintres automatistes (ou expressionnistes abstraits) me permettant de composer de manière expressive et intuitive dès les premières étapes de la création. Celles-ci sont ainsi caractérisées par une période de foisonnement où je *lance* la matière sur le support fixe de façon spontanée, puis où je réagis aux combinaisons qui en résultent. Dans un deuxième temps, une approche davantage cérébrale et réflexive par rapport à l'œuvre a lieu. Durant cette étape, les premières ébauches sont écoutées en boucle afin de construire un discours musical en réaction au matériau organisé initial. Ce besoin d'entrer en réaction gestuellement avec le matériau de mes pièces et d'y réagir est l'une des raisons principales pour laquelle j'ai choisi d'utiliser cette méthodologie (du fixe au concert) pour la création des œuvres de ce mémoire, particulièrement pour les pièces *Éclats | Noir* et *Éclats | Violet* qui complètent le cycle *Éclats* entamé au Baccalauréat.

Une autre approche ayant influencé ma recherche-crédation est celle développée au sein de l'ensemble QUADr avec Myriam Boucher, Alexis Langevin-Tétrault et Lucas Paris.

Dans la pièce *Cycle* (2016), le quatuor électroacoustique de performance audiovisuelle s'intéresse aux possibilités créatives d'appropriation et de recontextualisation des objets par l'utilisation de roues de vélo et de technologies numériques pour le traitement sonore, la manipulation sonore et le visuel audio-réactif.

Le travail de développement d'outils et d'une méthodologie pour les traitements audionumériques m'a servi de modèle pour les modifications sonores des instruments/objets présents au sein des

pièces de ce mémoire. Par exemple, il a été possible de transformer une réplique du célèbre gramophone RCA avec pavillon en instrument électronique percussif, et de transformer une caisse claire en générateur de pluie.

Les quatre créations présentées ici sont traversées par deux idées maîtresses. La première est l'approche de la composition musicale avec une pensée électroacoustique. J'ai donc utilisé les particularités d'écriture du genre acousmatique⁶¹ et j'ai fixé les pièces sur support pour ensuite les transposer vers le médium de concert avec des musiciens. La deuxième est la priorisation de l'exécution en temps réel, dans la mesure de ce qui est possible pour l'interprète. Cette idée concerne donc la construction de chaînes de traitements audionumériques en temps réel, afin que la portion électronique de la pièce soit la plus expressive possible, devenant ainsi une extension de l'instrument joué ou de l'objet traité et créant de nouveaux espaces d'interactions.

Des stratégies différentes ont été utilisées pour la transmission des indications musicales. Pour la première pièce, *Imaginary Landscape*, des partitions plus traditionnelles ont été écrites pour la clarinette basse, le gramophone et l'instrument de synthèse. Pour *Éclats | Violet*, un système de partition vidéo a été développé, permettant de faciliter la synchronisation de l'interprète avec la bande électronique fixée. Pour la pièce de l'Ensemble d'oscillateurs *interference patterns*, un système de partition vidéo (développé par le laboratoire de Nicolas Bernier) est utilisé pour les 10 oscillateurs et le violoncelle. Pour *Éclats | Noir*, ce même système de partition sera utilisé. L'aspect des partitions pour dispositif électronique a été présenté dans le chapitre 3.

La composition de chacune des pièces a eu des visées esthétiques particulières et des variantes au niveau méthodologique. Celles-ci seront exposées plus spécifiquement dans les sections suivantes.

⁶¹ Voir le chapitre 2 de ce mémoire.

L'ordre d'analyse des pièces dans les sections suivantes ne respecte pas l'ordre chronologique de leur création. *Éclats | Violet* a été mise de l'avant, car elle est la composition correspondant le mieux aux visées initiales de cette recherche-crédation.

ÉCLATS | VIOLET

Cette œuvre est la *pièce type* de cette recherche-crédation. Elle sert d'exemple à plusieurs niveaux de la méthodologie employée et des étapes de créations réalisées — éléments qui seront développés de manière extensive dans les analyses qui suivent.

Éclats | Violet (2018) (Figure 9). est une pièce de 13 minutes pour percussions, bande sonore et vidéo, qui explore une esthétique inspirée de la musique *noise*⁶². La création de cette œuvre s'est déployée autour d'enregistrements d'improvisations réalisées sur un synthétiseur modulaire combinées à des enregistrements de percussions avec la musicienne Huizi Wang. Construite en trois mouvements, *Éclats | Violet* explore des jeux de métamorphose, de fusion et de mise en opposition entre les sons d'origine acoustique (papier, caisse claire, timbale, grosse caisse) et les prises de son de synthétiseur. À l'image du *violet*, situé à l'extrémité du spectre des couleurs, cette pièce présente des matériaux hautement instables et chaotiques, situés à la limite du musical. Le travail de création vidéo s'intéresse à la création d'une incarnation visuelle et scénique de la bande électronique. À cet effet, la bande vidéo devient généralement la manifestation physique du *deuxième musicien* (la bande sonore) incluse dans une scénographie « réconciliant, dans le cadre du concert mixte, les dimensions visuelles et sonores⁶³ ».

⁶² L'esthétique *noise* à laquelle je fais référence ici est celle du courant musical lui étant associé. La conception de ce qu'est un *bruit* peut-être très variable selon les auteurs et ne m'a pas intéressé au moment de l'écriture de la pièce. Seulement l'idée d'utiliser des sons de masse complexe et avec des comportements imprévisibles (A et A(x) dans le langage schaefferien).

⁶³ Tiffon, « Les musiques mixtes : Entre pérennité et obsolescence », p. 38.



FIGURE 9. ÉCLATS | VIOLET - VUE D'ENSEMBLE DU DISPOSITIF.

LE BRUIT

La définition du bruit à laquelle je fais référence dans cette analyse est la suivante : « son ou ensemble de sons produits par des vibrations irrégulières, perçus par l'oreille⁶⁴ ». Plus les vibrations d'un son sont irrégulières, plus des caractéristiques d'inharmonicités sont perçues jusqu'à l'extrême d'un bruit blanc. Dans le TARTYP (Schaeffer), ce type de contenu spectral est défini par un son de masse complexe, c'est-à-dire un son ne possédant pas de hauteur définie.

Les sonorités bruitées ont été favorisées et recherchées autant au niveau acoustique qu'électronique. Pour cette raison, la plupart des percussions utilisées (caisse claire, grosse caisse, cymbale, timbale, feuilles de papier, glockenspiel et bol chantant) n'ont pas de hauteurs bien

⁶⁴ Dictionnaire du logiciel Antidote.

définies. Pour les sons électroniques, j'ai cherché à produire des sons hautement instables sur le plan morphologique, avec un taux d'inharmonicité élevé. Pour produire ce type de sons, des systèmes de synthèse FM récursifs (réinjection de sortie d'oscillateurs dans leurs entrées) réalisés à l'aide d'un synthétiseur modulaire ont été créés.

MÉTHODOLOGIE ET ÉTAPES DE CONCEPTION

Une séance d'enregistrement a été organisée avec la percussionniste Huizi Wang. Pour chaque percussion, les comportements suivants ont été enregistrés :

- Accelerando/rallentando (durées : 2-4-8-16 secondes)
- Crescendo/decrescendo (durées : 2-4-8-16 secondes)
- Trémolo (le plus vite que possible) (durées : 1-2-4-8-16 secondes)
- $E(n)$, $E(x)$, $H(x)$, $T(x)$, $T(n)$, $A(n)$, $A(x)$, A , E ⁶⁵

Pour l'enregistrement de comportements sonores inspirés des catégories du TARTYP, j'ai communiqué avec l'interprète à l'aide de métaphores (p. ex. imiter un son de vent) et la proposition a été enregistrée. Certaines techniques de jeu particulières ont aussi été enregistrées, telles que l'archet sur la cymbale et le glockenspiel, et les préparations sur les peaux (trousseau de clés et atténuateurs de résonnances). La banque de matériaux acoustiques a été complétée avec les enregistrements d'une timbale et de feuilles de papier — enregistrements qui avaient été réalisés pour une pièce précédente.

⁶⁵ Voir le TARTYP (Figure 1).

J'ai eu le privilège d'être invité à une résidence de composition aux studios de *Musiques et Recherches* en Belgique. C'est à ce moment que la version fixe de cette pièce a été composée. Ces studios sont équipés d'un système de synthèse modulaire *Doepfer* (Figure 10).

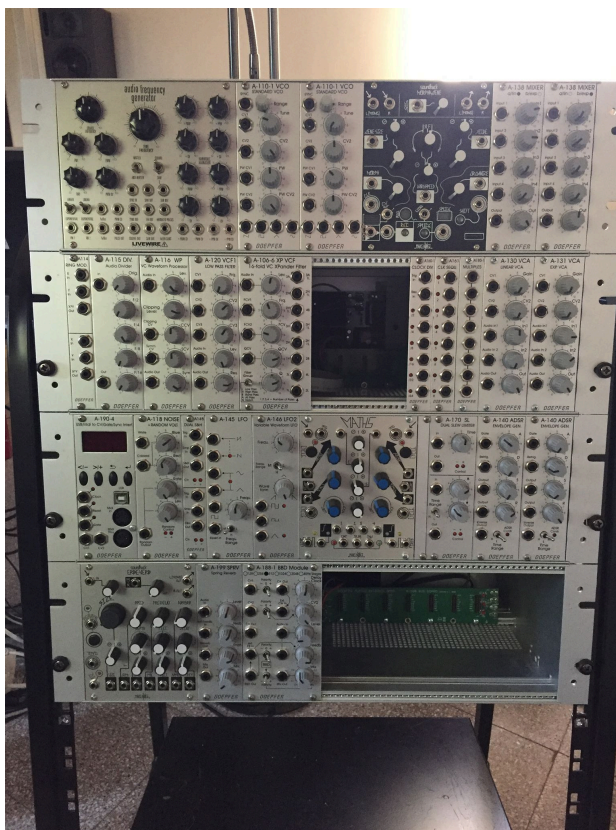


FIGURE 10. SYNTHÉTISEUR AYANT SERVI À LA CRÉATION DE L'ŒUVRE. LE DOEPFER A-100.

Ce synthétiseur m'a permis de produire la synthèse sonore utilisée pour la composition de la pièce. J'ai effectué des séances d'improvisation dont les enregistrements ont été découpés et placés dans le séquenceur. Ces enregistrements édités ont servi de *son guide*⁶⁶ (de canevas) pour la composition. Pendant ces séances d'improvisation, des systèmes de synthèse récurrents et instables ont été favorisés. Cela a permis d'obtenir des matériaux bruités hautement articulés et expressifs.

⁶⁶ Utiliser un enregistrement ou un montage de son comme référence dans la composition d'une deuxième voie synchronisée à celle-ci. Ce concept sera développé plus loin dans cette analyse.

La version fixe de la pièce a ensuite été composée en studio, en utilisant le séquenceur *Pro Tools* comme logiciel de montage (Figure 11). Pour la composition de la percussion, j’ai pris en compte la jouabilité des séquences afin de respecter les limites physiques de l’interprète, de minimiser les ajustements au moment de la transmission et enfin d’avoir une version fixée sur support le plus près possible de la version jouée en concert. Les traitements audionumériques et les automatisations sur les sons de percussions ont aussi été programmés afin d’être exécutés en temps réel (aucune transformation destructive), cela ayant pour objectif de faciliter le passage de la version fixe à la version de concert.

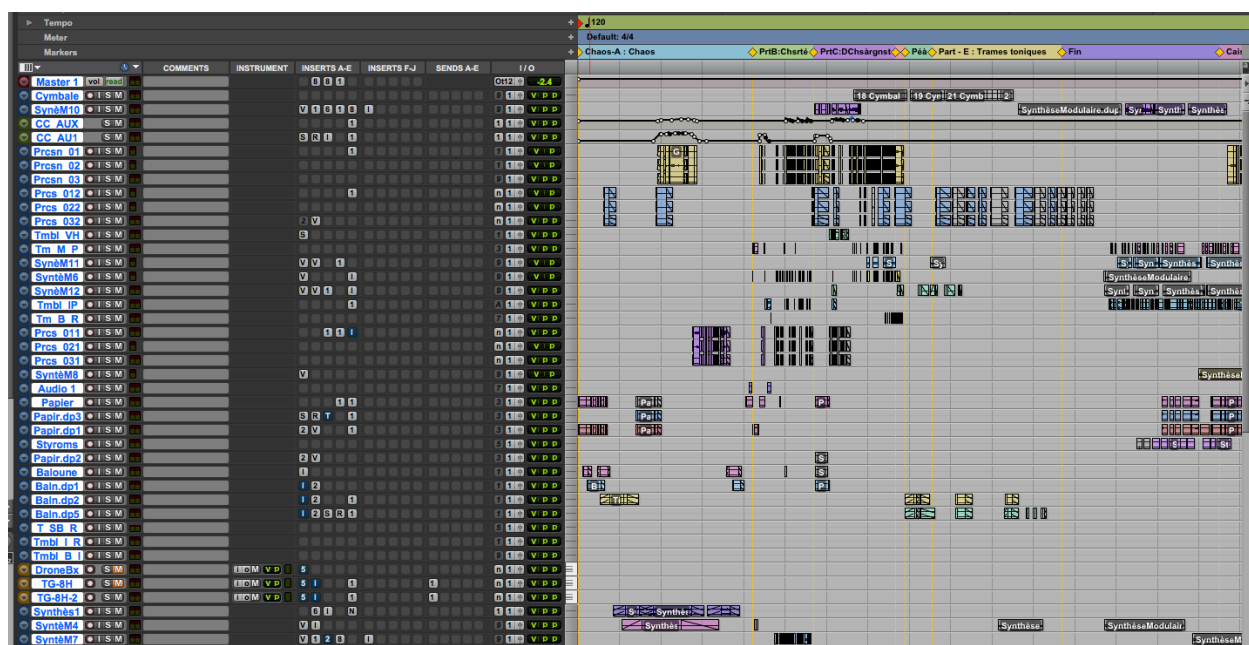


FIGURE 11. EXEMPLE D’UNE SECTION DE MONTAGE DE LA SESSION PRO TOOLS D’ÉCLATS | VIOLET.

Une fois la version fixe terminée, les manipulations nécessaires à l’exécution de la partie de la percussionniste ont été notées avec un système de notation vidéo.

Ce système de partition a été choisi, car la nature hautement imprévisible et non pulsée de la bande électronique posait certains défis pour l’interprétation de la pièce avec une partition papier annotée de façon traditionnelle. J’avais aussi le désir de rendre la partition non visible au public. Une

Section B

	4m15s	4m30s	4m45s
Timbale	Prep.2 	Sans prep. 	Instal. prep. 1 Accel. sur 4s. Jouer off
Papier	Une main compacter le papier Sous le micro - Accent sur les temps PED 3 PED 1 	Caisses Claires mf	Cymbale Jouer très doucement

Afin de bien synchroniser les symboles de notation avec la bande électronique, une analyse spectrale de la version fixe de la pièce a été effectuée et le spectrogramme a été découpé en sections allant de 30 secondes à 2 minutes (Figure 12), en fonction du niveau de précision requis pour l'interprétation (les sections plus articulées sont plus courtes). Après avoir placé les sections de

l'analyse spectrale sur différentes pages, l'écriture de la partition a été effectuée en m'assurant que les symboles soient parfaitement synchronisés avec le spectrogramme. Une bande rouge verticale a ensuite été animée dans un logiciel vidéo - celle-ci se déplace de gauche à droite sur la page en respectant la durée (le nombre de secondes) de la section présentée à l'écran.

Les symboles de notations utilisés sur la partition sont un mélange d'écriture traditionnelle, graphique et textuelle. Ce choix s'est révélé, selon moi, comme étant le plus approprié par rapport au type de matériau musical composé.

Une fois les partitions vidéo terminées, les éléments sonores ont été programmés à l'aide du logiciel *Ableton Live* (Figure 13).



FIGURE 13. SESSION ABLETON LIVE D'ÉCLATS | VIOLET.

Cette session de travail a été structurée en trois blocs placés sur le plan vertical. Les blocs servent respectivement à : 1) gérer les effets sur les instruments, 2) l'envoi des bandes électroniques aux

haut-parleurs et 3) l’affichage des partitions vidéo synchronisées avec la bande et l’envoi de données MIDI à un autre ordinateur gérant le contenu vidéo.

Pour les traitements audionumériques appliqués aux percussions (Figure 14), des microphones ont été utilisés (pour un total de quatre) afin de récupérer le son des manipulations de la feuille de



FIGURE 14. LES PISTES DE TRAITEMENTS AUDIONUMÉRIQUES D'ÉCLATS | VIOLET.

papier, caisse claire, cymbale (ce microphone de type contact était directement collé sur la cymbale) et du bol chantant/glockenspiel (le microphone était placé à mi-chemin entre les deux instruments). Divers effets, allant de la granulation en temps réel à la réverbération, ont été programmés en calquant leurs effectivités sur la version fixe de la pièce. Les chaînes d’effets ont été importées de la session *Pro Tools* et exportées vers celle d’*Ableton Live*. Des automatisations de volume et d’ouverture/fermeture de microphones ont été programmées afin de respecter le mixage effectué au sein de la version fixe.

L’interprète avait une pédale qui lui permettait de lancer les séquences audio aux moments indiqués sur la partition. La partie B est segmentée en phrases relativement courtes, ce qui permet à l’interprète de faire les changements de préparation et de garder un contrôle sur le début des phrases musicales. J’ai remis la session de concert à la percussionniste pour qu’elle puisse répéter avec son ordinateur.

Ensuite, la partie vidéo a été créée pour un dispositif de trois écrans qui sont disposés de façon à habiller l’espace scénique. Le contenu visuel est une représentation abstraite de la bande sonore

préenregistrée. De cette façon, la vidéo devient une incarnation physique de la composante sonore *invisible* - la bande fixe qui n'est pas jouée en temps réel par un interprète.

DÉCOUPAGE FORMEL

Éclats | Violet est construite en trois grandes sections, évoluant du son bruité au son tonique.

La pièce présente en premier lieu une série d'allers-retours entre les sons joués par la percussionniste et la bande sonore, avec des fondus enchaînés par imitation timbrale entre de la bande et le son acoustique.

La section A est principalement constituée de matériaux tramés et bruités (T(x) dans le TARTYP - cf. Figure 1). Des relations de fusion et de métamorphose entre la bande électronique et le jeu des instruments sont mises de l'avant. Par exemple, la percussionniste chiffonne une feuille de papier de manière vigoureuse et le son de celle-ci est graduellement remplacé par un son de synthèse bruité ayant des caractéristiques timbrales et énergétiques similaires à celles du papier. Des processus similaires sont répétés avec la caisse claire, la timbale et la grosse caisse.

La section B est construite d'une suite de courts segments énergétiques et articulés, où la bande sonore et le jeu de la percussionniste sont parfaitement en adéquation, cette dernière orchestrant des déflagrations de synthèses bruitées dans un rapport de fusion des timbres. La facture des matériaux est encore bruitée, mais plus instable et itérative (Z(x) et A(x) - cf. Figure 1).

À la section 3, la pièce évolue vers une résolution tonique. On y entend encore quelques échos d'explosions de synthèse provenant de la section précédente, mais ils sont discrets et doux. Le bol chantant sert de bourdon et d'*axe tonique* sur lequel se construisent des interactions d'imitation de la bande fixe.

SECTION A (0'00" | 4'16") / FONDU-ENCHAÎNÉ

La composante fondu-enchaîné de l'écriture sur support fixe fait référence à la transition dynamique graduelle d'un objet sonore à un autre. Cette transition sera favorisée par des sons ayant un profil de masse et un type d'énergie similaire⁶⁷. Certains compositeurs ont utilisé cette approche de manière extensive, tels que Bernard Parmegiani. Les auteurs de *L'Envers d'une œuvre* (1982) nomment ce type de transition le « continuum en continuelle variation⁶⁸ ».

J'ai utilisé ce processus d'écriture électroacoustique pour construire un *continuum en continuelle variation*, basé sur une idée de métamorphose des matériaux de l'acoustique vers la synthèse et, parallèlement au moment de l'exécution en concert, de l'interprète vers la bande. L'essentiel de cette approche se construit sur de grands axes de différents types de matière sur lesquels plusieurs sons, partageant des caractéristiques typomorphologiques similaires, s'entremêlent et s'associent par suite de superpositions et de fondus enchaînés. Ces enchaînements se font de façon fluide et généralement lente. Les deux typologies de matières utilisées par ce processus sont les trames et les accumulations. Par fondu enchaîné, et donc par parenté de facture sonore au niveau typomorphologique, on passe d'une trame ou d'une accumulation à une autre.

Dans la section A, après le son d'introduction, on entend une première accumulation (A) sonore produite par la manipulation du papier. Cette accumulation est graduellement fusionnée avec une accumulation de synthèse provenant d'un enregistrement de synthétiseur (A). Puis, l'accumulation de synthèse fait place à la timbale préparée, laquelle fait place à un autre son de synthèse, et ainsi

⁶⁷ Vande Gorne, « Traité d'écriture sur support », p. 41.

⁶⁸ J-C. Thomas, P. Mion, J-J. Nattiez et B. Parmegiani, *L'envers d'une œuvre*, Paris, Buchet/Chastel, 1983, p. 81.

de suite en alternant entre sons joués par l'instrumentiste et bande sonore. Les éléments évoluent ainsi dans un rapport de fusion par fondus enchaînés.

Ces suites sont construites par association typomorphologique et énergétique. Des accumulations similaires au niveau comportemental sont donc tranquillement superposées en alternance de figure/fond. Une voie accumulative principale est en premier plan (figure) pendant qu'une autre voie entre en fondue (fond), devenant subtilement la figure pendant que la première voie devient le fond et disparaît pour laisser la place à une nouvelle accumulation récupérant certaines caractéristiques de l'actuelle figure pour faire évoluer le discours.

SECTION B (4'16" | 7'50") / LES SÉQUENCES-JEUX

Une séquence-jeu est une phrase musicale enregistrée, de deux à trois minutes, obtenue par une continuité d'exécution à partir d'un mode de jeu unique sur un seul corps sonore et dont le déroulement toujours renouvelé respecte les caractéristiques « naturelles » du dispositif⁶⁹.

L'approche *séquence-jeu* décrit un procédé de génération de matériau, en composition acousmatique, qui se réalise à l'aide de microphones, d'un dispositif d'enregistrement sonore et d'un ou plusieurs corps sonores à manipuler. Il est aussi possible d'utiliser cette approche en manipulant des systèmes de synthèse.

J'ai privilégié cette façon de produire la bande électronique d'*Éclats | Violet*. Selon Annette Vande Gorne, les paramètres du son qui doivent être mis de l'avant dans la séquence-jeu sont : l'énergie-mouvement, la morphologie, l'espace et la couleur du spectre sonore⁷⁰. L'auteure souligne l'importance du geste lors de l'exécution, où le « contact avec le corps sonore laisse apparaître

⁶⁹ Annette Vande Gorne citant Guy Reibel dans *Traité d'écriture sur support*, 2018, p. 8.

⁷⁰ Vande Gorne, « Traité d'écriture sur support », p. 8.

alors une musicalité à la source, primitive et sensible, naturelle, et non une composition, qui est l'ordonnance formelle du sensible⁷¹ ».

J'ai exporté cette approche de la séquence-jeu vers des systèmes de synthèse modulaire. Le processus commençait par la recherche d'un certain type de comportement sonore (par exemple instable, énergétique ou bruité) en construisant un réseau (*patch*) sur le synthétiseur *Doepfer*. Une fois le son trouvé, j'ai établi une série de manipulations me permettant de faire varier le flux sonore et d'en faire ressortir des gestes musicaux. J'ai ensuite fait des séries d'enregistrements de 3 à 4 minutes, durant lesquels j'improvisais à partir de ces manipulations préalablement définies.

Ces improvisations ont été écoutées et découpées et une première sélection de séquences que je trouvais particulièrement compatibles avec les sonorités des percussions a été faite. Ces sons ont servi à composer la première esquisse formelle de la pièce. Ainsi, les sections A et B ont été construites sur des séquences-jeux découpées et orchestrées avec des enregistrements de percussions et de papier manipulé.

La section B est construite sur un enchaînement de courtes séquences-jeux qui ont été orchestrées avec des sons de percussions et qui entrent en dialogue avec la synthèse sonore, permettant la réarticulation de celle-ci. J'ai, de cette façon, superposé une voie élaborée par montage, en y incluant par ailleurs des moments de silence. En réaction aux séquences-jeux, la séquence montée a pris par moments le rôle de soliste⁷². Le montage a mis « en évidence le phrasé, les temps forts, la temporalité de la séquence-jeu : le montage [a balisé] la séquence-jeu⁷³ ».

⁷¹ *Ibid.*, p. 9.

⁷² *Ibid.*, p. 44.

⁷³ *Ibid.*

Un rapport de fusion a été privilégié dans l'interaction entre la bande et les sons de percussion. À cet effet, les variations dynamiques de la caisse claire sont calquées sur celle des séquences-jeux de la bande fixe (Figure 15).

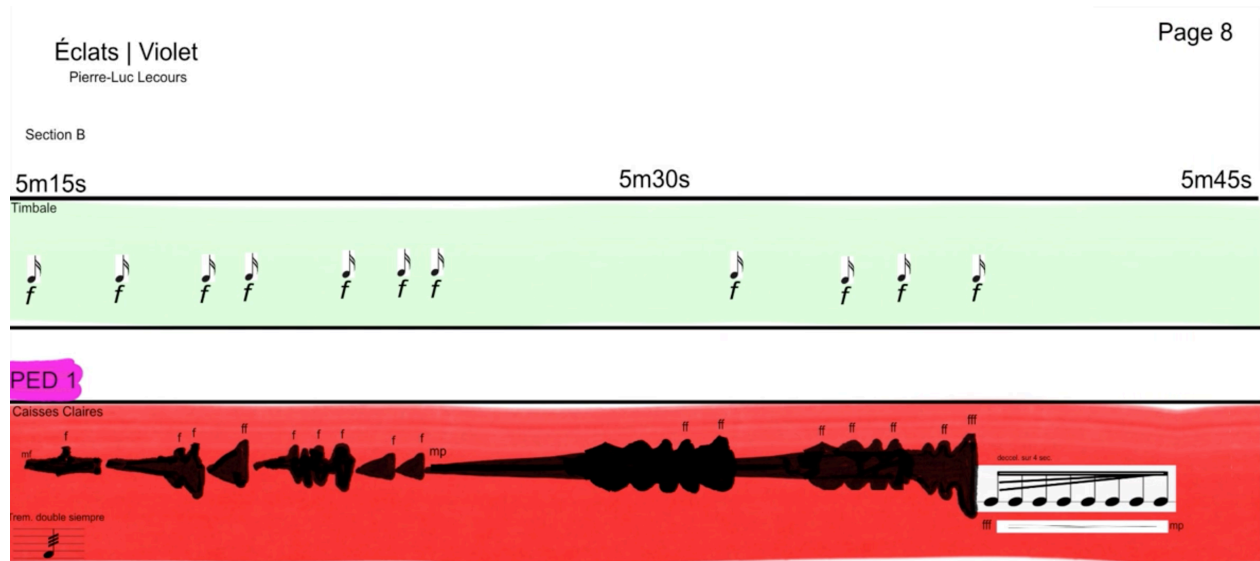


FIGURE 15. LES VARIATIONS DYNAMIQUES DE LA CAISSE CLAIRE CALQUÉES SUR CELLES DES SÉQUENCES-JEUX.

Afin de parvenir à une fusion timbrale entre la bande et le jeu acoustique, les prises de son de la caisse claire ont été mises en relation, par montage, avec les cellules de synthèse sonore bruitées, ainsi que les enregistrements de coups de timbale et de grosse caisse avec les sons de ruptures très graves de la bande.

SECTION C (7'50" | 11'33") / AUTOUR DE L'AXE TONIQUE

La section C est traversée par une trame tonique (T(n)) produite avec un bol chantant tibétain. Ce son établit un rapport d'opposition morphologique avec les éléments bruités joués par l'interprète sur la cymbale amplifiée ou présents dans la bande. Ainsi, au début de la section, il y a juxtaposition d'une accumulation (A) (provenant de l'articulation du papier) et d'une trame tonique (produite par le bol chantant).

LES ESPACES D'INTERACTIONS

Il y a deux systèmes avec lesquelles l'interprète interagit dans cette pièce. Le premier est celui des traitements audionumériques en temps réel. Les chaînes d'effets présentes par moment sur les sons captés par les microphones nécessitent une adaptation de la manière de jouer de l'instrumentiste. Ainsi, pour chaque effet, un espace d'interactions exclusif se crée, demandant à l'interprète de changer sa façon d'écouter et d'interagir avec ses propres instruments. Le deuxième système, bien que simple, est celui construit autour de la pédale de déclenchement. La percussionniste contrôle, à plusieurs endroits et particulièrement dans la section B, les déclenchements de séquences relativement courtes, lui donnant ainsi un contrôle sur la durée des silences.

LE PASSAGE DE LA VERSION FIXE AU CONCERT

Le résultat sonore de la passation de la version fixe au concert avec interprète a été réussi. L'objectif était d'obtenir un rendu joué le plus près possible de la version fixe. La qualité d'interprétation de la percussionniste Huizi Wang a bonifié la proposition musicale en la rendant plus expressive. Sa présence, complétée par la bande vidéo, a aussi aidé à une lecture juste de mes intentions musicales.

IMAGINARY LANDSCAPE

Imaginary Landscape (2017) est une pièce de 23 minutes pour clarinette basse, gramophone, instruments de synthèse et bande vidéo. Nommée en hommage à la série *Imaginary Landscape* (1939 à 1952) de John Cage, cette pièce a été jouée quatre fois en concert et deux versions ont été composées.

Cette pièce explore le lien symbolique entre le gramophone et l'écriture musicale. La clarinette basse et le gramophone sont amplifiés et leurs sons, modifiés. Les instruments de synthèse sont principalement numériques et sont joués à l'aide de contrôleurs MIDI.

MÉTHODOLOGIE ET ÉTAPES DE CONCEPTION

Une première séance d'enregistrement avec Charlotte Layec à la clarinette basse a été réalisée. L'interprète m'a présenté différentes techniques de jeu et de types de sonorités particulières à l'instrument. Voici la liste de matériaux qui ont été enregistrés :

- Multiphoniques
- Crescendo/decrescendo, de son tonique à bruité
- Enregistrements de E(n)/E(x)/H(x)/T(x)/T(n)/A(n)/A(x)/A/E
- Son de clés
- Son d'air

Pendant cette étape, il y a eu beaucoup d'allers-retours entre les propositions de Layec et les directions de comportements sonores que je lui suggérais de réaliser - spécialement concernant les enregistrements de E(n)/E(x)/H(x)/T(x)/T(n)/A(n)/A(x)/A/E (cf. Figure 1), pour lesquels l'interprète avait une plus grande liberté au niveau des propositions. À cet égard, les qualités d'interprète de Layec et son vaste lexique musical sur la clarinette basse ont grandement contribué au développement esthétique de la partie instrumentale de la pièce. Ces sons enregistrés ont ensuite été découpés, puis classés afin de rendre leur utilisation plus facile lors du montage.

Le montage s'est effectué en quelques étapes qui diffèrent légèrement d'*Éclats | Violet*, car la construction des dispositifs numériques associés au gramophone et aux systèmes de synthèse sonore s'est réalisée en même temps que l'écriture de la pièce, engendrant une série d'allers-retours entre le montage et le développement de ces dispositifs.

Pour la composition des parties du gramophone et du synthétiseur, deux approches ont été prioritaires : 1) générer des matériaux sonores indépendamment d'un contexte musical préalable et

2) improviser avec le dispositif électronique sur des séquences de clarinette basse montées en amont, puis, après écoute, répéter le geste improvisé jusqu'à l'obtention d'une version satisfaisante.

Une particularité de l'étape de montage a été de favoriser une organisation temporelle de la musique au sein d'une grille en *secondes* dans le séquenceur, en faisant commencer les phrases musicales sur des valeurs entières. Cela a grandement facilité l'étape suivante, qui concernait la conversion du fixe à la partition (passage de l'unité de seconde vers la noire à 60 BPM). Le reste du processus du montage s'est déroulé de manière très similaire à *Éclats | Violet*.

Une fois la version fixe terminée, les parties de clarinette basse, de gramophone et de synthèse ont été retranscrites au sein d'une partition utilisant une notation assez traditionnelle (Figure 16) complétée par des indications transmises à l'oral. Pour le gramophone et le synthétiseur, l'utilisation d'une notation traditionnelle inspirée de la percussion donne très peu d'informations quant au résultat sonore attendu. Une approche différente serait donc à considérer pour la postérité de l'œuvre. Ainsi, une réécriture de la partition plus stricte serait à réaliser dans l'éventualité que la pièce soit jouée par d'autres musiciens.

Figure 16 shows a musical score excerpt for three instruments: B. Cl. (Bass Clarinet), Gram. (Gramophone), and Synth. (Synthesizer). The B. Cl. staff starts at measure 272 with a series of sixteenth notes, marked with a forte (f) dynamic. The Gram. staff also starts at measure 272 and features four 'Whoosh' sounds, each represented by a vertical line and a horizontal bar. The Synth. staff, labeled 'Pdl-1 Chn_Ligne', shows two horizontal bars corresponding to the 'Whoosh' sounds in the Gram. staff.

FIGURE 16. EXTRAIT DE LA PARTITION D'*IMAGINARY LANDSCAPE* UTILISANT UNE NOTATION MUSICALE TRADITIONNELLE.

Une autre particularité de la première version d'*Imaginary Landscape* concerne le désir d'avoir recours à moins de bandes sonores préenregistrées possible. Inspirée par le projet *QUADr*, où toute

la musique entendue est jouée en temps réel, cette considération a finalement été mise de côté durant le processus de création, car jugée non satisfaisante sur le plan musical. Je désirais un niveau de complexité musicale plus grand que ce qu'il était possible d'exécuter à deux musiciens.

Ce désir, de recourir à moins de bandes possible, a tout de même transparu dans la première itération de la pièce, où il y avait beaucoup de manipulations sur le gramophone et sur les contrôleurs MIDI.

Pour cette pièce, Myriam Boucher a composé une trame vidéo pour trois écrans, explorant les relations possibles entre le contenu musical, le contenu visuel et les deux interprètes (Figure 17). Cet apport de Boucher a grandement contribué, d'une part, à la prise en charge scénique de la pièce en concert, et d'autre part, à l'amorce d'une réflexion sur les possibilités de guider l'écoute par le biais d'un contenu visuel/scénique prenant en charge à la fois les relations image/son⁷⁴ et l'expérience de concert.



FIGURE 17. VUE D'ENSEMBLE DU DISPOSITIF VISUEL DE LA PIÈCE *IMAGINARY LANDSCAPE*.

⁷⁴ Myriam Boucher, « Sound/Image Relationships in the Context of Abstraction: Towards a Typological Proposition », *Seeing Sound*, acte de conférence (23-25 mars 2018), Bath Spa University, 2018.

DÉCOUPAGE FORMEL

La pièce *Imaginary Landscape* est structurée en huit blocs distincts, chacun explorant certaines particularités d'écriture. Au niveau formel, il y a de grands contrastes dynamiques entre les sections. Le fil conducteur qui lie l'ensemble de l'œuvre est assuré par la présence d'ondes sinusoïdales de la première à la dernière section.

SECTION A / LE SILLON FERMÉ ET LE DÉCLENCHEMENT

La section introductive de la pièce met en scène le gramophone et présente deux références à des éléments externes à la pièce. La première référence concerne les *glissandos* d'ondes sinusoïdales produits par les phonographes d'*Imaginary Landscape no.1* de Cage. La deuxième référence concerne les boucles produites par une série de sillons fermés sur le vinyle utilisé en concert, en hommage à la découverte de l'écoute réduite de Pierre Schaeffer.

Il y a aussi un bel exemple d'un geste typique de l'écriture électroacoustique, défini par Roy comme la fonction de *déclenchement*. À cet effet, la clarinette basse joue trois longs crescendo qui aboutissent à un son percussif produit par une manipulation du gramophone, provoquant l'effet d'un déclenchement de la séquence d'événements sonores suivante.

LA SECTION B / OBJETS COMPOSITES

Cette section est caractérisée par un long enchaînement de multiphoniques à la clarinette basse. Chacun des multiphoniques est doublé par trois ondes sinusoïdales (la note principale, le premier harmonique ainsi qu'une octave sous la fondamentale). Des jeux de battements de fréquences en résultent à cause des légères variations de hauteurs de la clarinette. Aux multiphoniques et aux battements s'ajoute parfois un son bruité filtré obtenu grâce au frottement de l'archet sur le pavillon du gramophone. Ces trois éléments sont fusionnés en un nouvel objet sonore, décrit par Vande

Gorne comme un objet « qui se compose d'éléments de nature différente agencés de manière à former un tout, un seul geste sonore mémorisable comme étant un seul son »⁷⁵.

LA SECTION G / LA BOUCLE

Cette section est une métaphore d'un disque vinyle qui saute et répète le même sillon avant de passer à un autre. Ainsi, la clarinette basse répète successivement de courtes cellules rapides de quelques notes (Figure 16), évoquant l'esthétique de la musique minimaliste américaine (Philip Glass et Steve Reich).

GRAMOPHONE / TRAVAIL SUR UNE « VOIE IMPOSÉE »

Plusieurs parties du gramophone ont été composées grâce à une technique que Vande Gorne nomme le travail sur une « voie imposée »⁷⁶, ou *overdubbing* en musique populaire. Cette approche consiste à enregistrer une séquence-jeu sur une voie imposée qui aura été montée préalablement. Ainsi, le travail d'arrangement autour de la partie de la clarinette basse à la section B a été réalisé en partie en improvisant avec le gramophone sur la bande prémontée. Ces improvisations ont été montées et modifiées par la suite afin de corriger certaines erreurs de jeu ou d'affiner les intentions d'interprétation.

DEUX VERSIONS / COMPOSITION PAR ITÉRATION

La première version a été le résultat d'un travail de composition sur support fixe qui a été ensuite retranscrit sur partitions. Certaines parties ont été par la suite modifiées au moment des répétitions.

La deuxième version plus aboutie contient davantage de bandes préenregistrées et une meilleure gestion de la forme. La simplification de la partie de gramophone jouée en temps réel a permis

⁷⁵ Vande Gorne, « Traité d'écriture sur support », p. 34.

⁷⁶ *Ibid.*, p. 43.

d'améliorer mon interprétation et la gestion des niveaux sonores. Cette version a donc été travaillée en réaction au rendu en concert plutôt que celui sur support fixe.

Les principaux changements effectués dans la deuxième itération ont été dans la section C et D. La deuxième partie de cette dernière a été complètement réécrite (à partir de la mesure 129) et la fin de la section C a été coupée.

LES ESPACES D'INTERACTIONS

Chaque section d'*Imaginary Landscape* contient des espaces d'interactions spécifiques. La clarinettiste a deux pédales MIDI. L'une sert à déclencher des événements (*cues*) et changer d'effets audionumériques. L'autre est une pédale d'expression qui lui permet d'envoyer une donnée MIDI de 0 à 127. Elle est assignée à des paramètres différents dépendamment de la section de la pièce.

L'utilisation de la pédale d'expression a particulièrement été développée pour la deuxième version de la pièce. Cela a permis de contrôler la balance des effets de manière précise, permettant des manipulations telles que l'ajustement du temps de chute d'une réverbération ou le contrôle de la hauteur d'une transposition granulaire en temps réel.

Pour le gramophone, le contrôle des paramètres d'effets se fait grâce à un contrôleur MIDI. Il était donc possible de manipuler le gramophone avec la main gauche tout en faisant varier les effets audionumériques avec la main droite.

Autant pour la clarinette basse que pour le gramophone, l'assignation des paramètres a été réalisée dans l'objectif d'obtenir un contrôle à la fois simple et expressif.

ÉCLATS | NOIR

Éclats | Noir (2018) est une pièce de 16 minutes pour deux violoncelles, dispositif électronique et bande sonore. La pièce a été composée à partir de matériaux sonores issus d'une séance d'enregistrement avec la violoncelliste Émilie Girard-Charest, de sons d'un synthétiseur modulaire Doepfer et de prises de son naturalistes de la région Bruxelloise. Ces trois protagonistes sonores entrent en dialogue d'opposition, de fusion et de métamorphose, traçant un chemin au travers différentes matières en mutation qui deviennent chacune, à tour de rôle, le personnage principal. Cette pièce a constitué le début d'une exploration de la mise en relation de paysages sonores avec des matériaux instrumentaux et électroniques afin d'en explorer les possibles interactions esthétique, symbolique et énergétique. La version fixe de cette œuvre a été réalisée en même temps qu'*Éclats | Violet*, dans les studios de Musiques et Recherches, et a fait l'objet d'une première au festival *Espace du son* en Belgique en octobre 2018.

Éclats | Noir n'a pas encore été jouée en concert avec des musiciens. Pour réaliser cette prochaine étape, j'utiliserai le même système de partition vidéo *interference patterns* et la même structure de programmation de session de concert dans *Ableton Live* que pour *Éclats | Violet*.

MÉTHODOLOGIE ET ÉTAPES DE CONCEPTION

L'approche méthodologique et les étapes de conception de cette pièce ont été similaires à celle d'*Éclats | Violet* à quelques exceptions près. La première fut celle de la session d'enregistrement avec Girard-Charest. La violoncelliste était déjà familière avec la musique électroacoustique, son lexique et ses principales préoccupations, ce qui a facilité les échanges par rapport aux types de son et de comportements énergétiques que je recherchais. C'est donc au travers d'improvisations dirigées et d'allers-retours entre les propositions de l'interprète et mes indications que j'ai

enregistré l'ensemble du matériau de base de la pièce. Ces enregistrements ont ensuite été classés et préparés pour être utilisés dans le logiciel de montage *Pro Tools*.

J'ai fait un premier montage avec les enregistrements de violoncelle afin d'établir les grands gestes formels de l'œuvre. J'ai ensuite fait des séances d'enregistrements avec le synthétiseur *Doepfer* dans l'intention d'imiter les sons et les comportements de violoncelle choisis pour le premier montage. Ainsi, je me suis construit une banque de sons de synthèse qui pouvait doubler ou remplacer les sons de violoncelle. À l'image de la démarche des peintres automatistes, cette première étape d'écriture s'est déroulée dans un état d'urgence. Avec plusieurs enregistrements de violoncelle superposés et d'improvisation de synthétiseur sur ces premiers montages.

Les studios de *Musique et Recherche* sont situés à Ohain en périphérie de Bruxelles en Belgique, dans une région rurale abritant de nombreuses espèces d'oiseaux et de zones forestières. J'ai profité de cet accès à des paysages sonores naturels et uniques pour les enregistrer et les inclure dans ma composition. J'y ai fait des prises de son d'oiseaux, de vents, de forêts et d'insectes.

DÉCOUPAGE FORMEL

Cette pièce peut être découpée en quatre grandes sections, bien qu'une attention particulière a été portée pour qu'elle se déploie en un seul grand geste. L'idée de cette grande forme a été de lutter contre la tendance à favoriser une structure formelle en blocs qui se retrouve dans mes pièces composées dans les dernières années. Ce découpage formel implique que les sections seront légèrement imbriquées les unes dans les autres.

SECTION A (0'00" | 7'00") / LA MÉTAMORPHOSE

Cette section propose des métamorphoses de matière alternant tour à tour entre des prises de son de violoncelle, de synthèse et de paysage sonore. Par exemple, dans l'introduction de la pièce (0'00"

à 0'45"), le son d'archet joué sur le cordier se fusionne à des prises de son de vent et d'orage lointain. Les différentes sources sonores sont alors perçues comme un seul objet sonore composite. Suivant ce premier geste musical, une trame tonique (T(n)) alternant entre une note tenue de violoncelle et une autre tenue de synthèse s'ajoute à une accumulation bruitée (A(x)) produite par le mélange de prises de son de pluie et d'archet sur le cordier du violoncelle. Ce passage se termine par un son de tonnerre (1'10"). Ce geste musical fait office de thème et variation dans la section A évoluant en crescendo jusqu'à 6'00".

SECTION B (7'00" | 9'30") / MICRO-MONTAGE, LA SÉQUENCE JEU ET LE REBOND

Divisée en deux sous-sections (a) et (b), la section B évolue de micro-montages de synthèse sonore superposés à des séquences-jeux de violoncelle, vers une mise en valeur du modèle énergétique d'un rebond se combinant à un orage.

Dans la sous-section (a), des extraits de micro-montage de sons de synthèse sonore ont été superposés à de courtes séquences-jeux de violoncelle. En fusionnant les deux voies, la synthèse devient une extension et amplifie l'intention de la piste montée de violoncelle. Les points de rupture possibles dans les séquences-jeux ont été recherchés afin d'y incruster des rebonds de violoncelle et de sons synthèses imitant les gestes de rebonds.

Dans la sous-section (b), à partir de 7'50", il y a un dialogue de matériaux et un dialogue d'espaces. Le premier dialogue présente en alternance des rebonds d'archet sur les cordes du violoncelle et des sons de synthèse qui imitent le timbre et le comportement des rebonds d'archet. Le deuxième dialogue a lieu entre deux espaces distincts où les rebonds résonnent - un espace rapproché et un autre vaste et lointain.

SECTION C (9'30" | 12'00") / FUSION DE TROIS MATIÈRES

À partir de 9'00", trois matières se fusionnent au sein d'un flux sonore complexe : sons de violoncelle, d'abeilles et de synthèse. On retrouve ainsi une séquence de violoncelle qui a été démultipliée et transposée pour créer un *orchestre à cordes*, à laquelle s'ajoutent des prises de son d'abeilles et des enregistrements de synthèse sonore dont les variations dynamiques ont été interprétées en temps réel à l'aide d'un mixeur audio.

SECTION D (12'00" | 16'45") / JEUX DE HAUTEURS ET DE TRANSPOSITIONS

La finale de cette pièce reprend le procédé de métamorphose acoustique/synthèse de trame (T(n)). Les jeux de *glissando* du violoncelle ont été composés avec l'aide d'un transpositeur graphique, permettant de dessiner le parcours harmonique directement sur l'échantillon sonore. J'ai par la suite effectué une série d'improvisations avec le synthétiseur modulaire *Doepfer* pour imiter le parcours de hauteurs obtenues par transposition. Ces sons ont ensuite été fusionnés en un flux sonore tramé (T).

LA VERSION CONCERT / LE MODÈLE D'ÉCLATS | VIOLET

Cette pièce a seulement été diffusée en concert en version acousmatique. La version de concert pour deux violoncelles et dispositif électronique sera construite en suivant la même méthode et en utilisant les mêmes outils que pour la pièce *Éclats | Violet*. J'utiliserai donc un système de lecture de partition vidéo ainsi qu'une segmentation de la pièce en séquences déclenchées par les interprètes à l'aide de pédales MIDI.

INTERFERENCE PATTERNS

interference patterns (2019) est une œuvre de 11 minutes écrite pour l'Ensemble d'oscillateurs dirigé par Nicolas Bernier et un violoncelle. Le travail de composition s'est articulé autour de la musicalisation de différents modèles d'interférences acoustiques, naissants des interactions entre les dix oscillateurs et entre l'ensemble et le violoncelle.

Dans l'article *Ensemble d'oscillateur : Vers une esthétique de l'onde sinusoïdale*, Bernier décrit l'ensemble comme suit :

L'Ensemble d'oscillateurs réunit dix musiciennes et musiciens autour d'oscillateurs analogiques des années 50 à 70 qui ne produisent, pour la plupart, qu'une onde sinusoïdale. Parallèlement au travail technique et compositionnel que demande l'ensemble, le projet a permis d'amorcer une collecte de données sur l'histoire, l'utilisation et le répertoire des musiques électroniques basées sur l'onde sinusoïdale⁷⁷.

L'ensemble utilise un système de notation et d'affichage de partition lui étant propre. Chaque interprète a devant lui un écran sur lequel la partition défile. Un curseur indique ce qui doit être joué et à quel moment. Ce système est particulièrement bien adapté à des pièces musicales ne comportant pas de pulsations, car il permet de synchroniser tous les musiciens sans avoir recours à un chef qui compte la mesure. Le logiciel de lecture de partition (GSR - *Graphic Score Reader*) de l'ensemble a été utilisé pour réaliser la partition du violoncelliste. Les partitions ont été réalisées à l'aide du logiciel de graphisme *Affinity Designer*.

MÉTHODOLOGIE ET ÉTAPES DE CONCEPTION

La méthodologie utilisée pour la composition de cette œuvre est légèrement différente de celle qui a été employée pour les trois autres pièces présentées dans ce mémoire. Il n'y a pas eu de session

⁷⁷ Nicolas Bernier, « Ensemble d'oscillateurs : Vers une esthétique de l'onde sinusoïdale », article en voie de publication, 2018, p. 1.

d'enregistrements préalables à la composition, étant donné le nombre important de musiciens (onze) de même que la possibilité de simuler les ondes sinusoïdales numériquement avec *Ableton Live*. Pour la composition de la partie de violoncelle, un mélange d'enregistrements réalisés avec Émilie Girard-Charest (pour la pièce *Éclats | Noir*) et d'échantillons sonores de la banque *Ircam Solo Instruments* ont été utilisés.

Pour simuler les sons produits par l'ensemble, une simulation de dix oscillateurs et d'un générateur de bruit dans le logiciel *Ableton Live* a été créée. Ainsi, un synthétiseur *Operator* a été placé sur 11 pistes différentes et les paramètres de hauteur et de volume ont été assignés à un contrôleur MIDI, ce qui a permis de recréer les possibilités et les limites d'un oscillateur physique. Cette approche a aussi permis, dans une certaine mesure, de vérifier la faisabilité de certaines manipulations.

En parallèle, le logiciel *Ircam Solo Instruments* a été placé sur plusieurs pistes afin de simuler le jeu du violoncelle en même temps que celui de l'ensemble.

En commençant la phase de composition, l'onde sinusoïdale s'est révélée difficile à maîtriser comme matériau. Comme Bernier le souligne dans son article, l'onde sinusoïdale en tant que matériau de composition a souvent été écartée dû à la difficulté d'obtenir des résultats intéressants. Citant Daphne Oram : « [m]usically it is not very interesting - it is a thin flute-like sound⁷⁸ ». C'est en partie à cause de cette difficulté que deux essais ont été effectués avant de réussir à construire des masses sonores satisfaisantes au niveau de leurs richesses morphologiques et énergétiques.

Une fois la composition de la version fixe terminée, l'écriture de la partie des oscillateurs a été entreprise à l'aide du logiciel de design visuel *Affinity designer* qui permet de prendre en charge le canevas fourni par Bernier pour l'écriture (Figure 18). La partition du violoncelle n'a pas été écrite à

⁷⁸ Daphne Oram, *An Individual Note Of Music, Sound And Electronics*, London, Galliard, 1972, p. 17.

ce moment, car il y avait un mois de répétition avec l'ensemble - période durant laquelle des parties jouées par l'ensemble pouvaient être modifiées. Une fois la partition des oscillateurs terminée, la partie du violoncelle a été annotée.

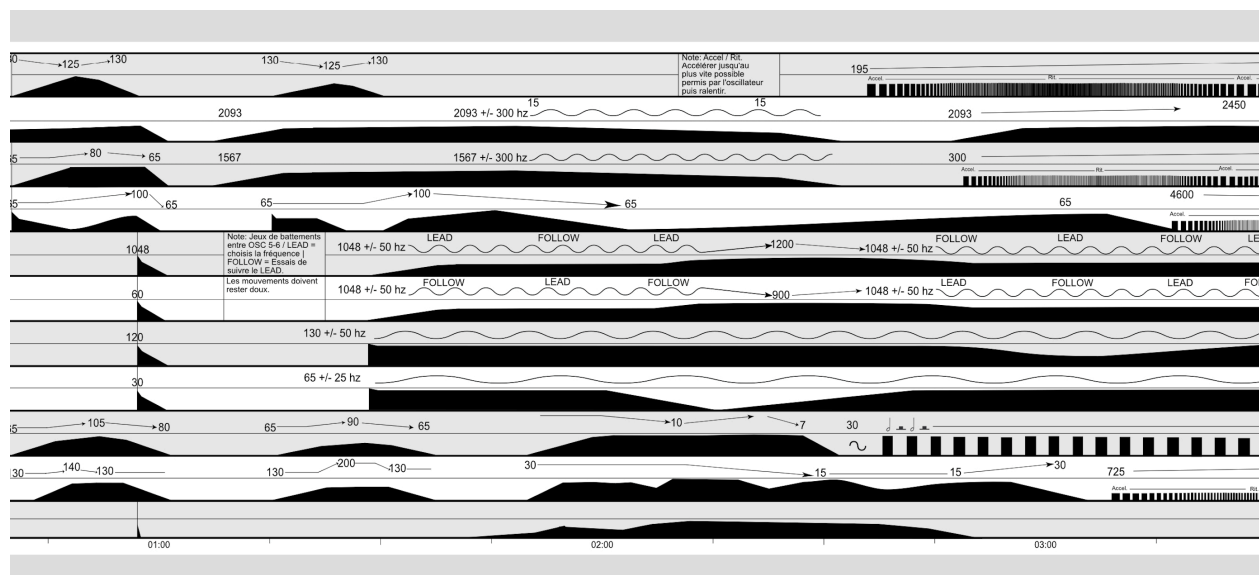


FIGURE 18. EXTRAIT DE LA PARTITION D'INTERFÉRENCE PATTERNS POUR L'ENSEMBLE D'OSCILLATEURS.

Pour les répétitions, une piste du montage du violoncelle a été fournie à l'ensemble pour qu'il puisse pratiquer avec une référence sonore. J'ai eu le privilège d'avoir plusieurs heures de répétition avec l'ensemble, échelonnées pendant le mois de mars 2019. Cela a permis de réviser les sections problématiques au niveau de l'écriture et de prendre en compte les recommandations d'écriture de la part des interprètes et du chef pour affiner certaines intentions compositionnelles. Une fois la temporalité de la pièce fixée, j'ai entrepris l'écriture de la partie de violoncelle. La partition est basée sur le même modèle que celle de l'ensemble, donc sur un mode horizontal. Pour permettre à l'interprète de pratiquer, je lui ai transmis une captation vidéo de la partition déroulante avec un enregistrement de la partie des oscillateurs comme référence sonore (Figure 19).

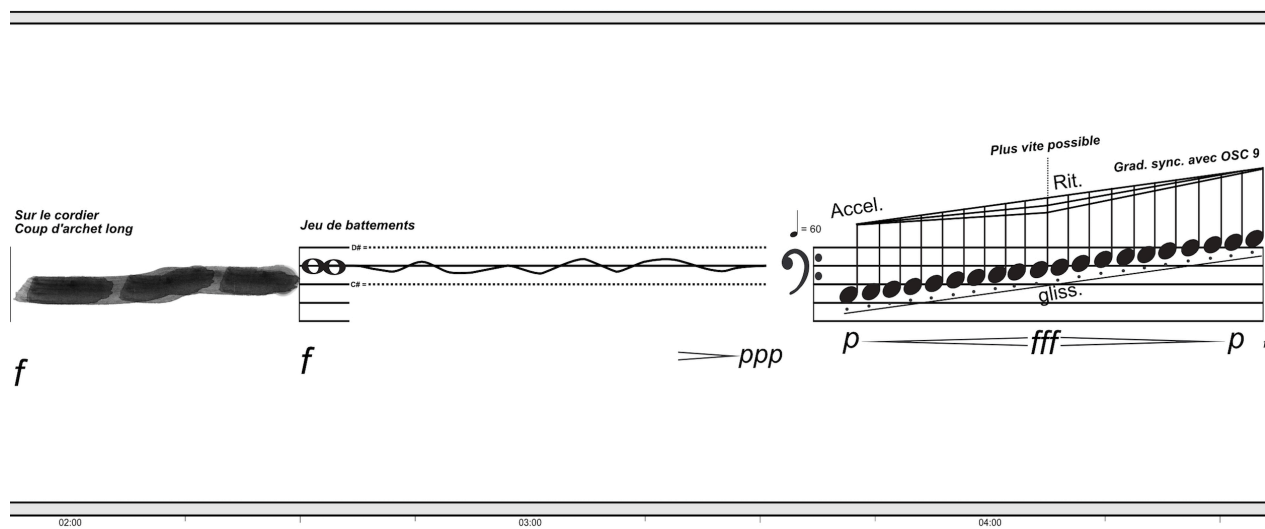


FIGURE 19. EXTRAIT DE LA PARTITION D'INTERFÉRENCE PATTERNS POUR VIOLONCELLE.

Il y a eu deux répétitions avec l'ensemble et le violoncelle au mois d'avril 2019. Ces répétitions ont permis de tester le dispositif d'amplification du violoncelle et de travailler la cohésion du jeu des interprètes. La pièce fut présentée à la salle Claude-Champagne le 1^{er} mai 2019.

DÉCOUPAGE FORMEL

La pièce est formée de cinq sections. Celles-ci s'enchaînent de manière fluide, à l'exception de la troisième qui marque la seule rupture de l'œuvre.

SECTION A (0'00" | 1'30") / L'UNISSON

La pièce débute par un unisson entre l'oscillateur 2 (2093 Hz) et l'harmonique de quarte sur le *Do*5 aigu du violoncelle. Le violoncelle fait ensuite un *glissando* vers le *Mi*5 bémol, ce qui provoque une série de battements. À 1'00", le jeu de battement entre le violoncelle et l'oscillateur est interrompu par un *do* joué en *pizzicato* Bartók orchestré par plusieurs oscillateurs avec une courte intervention sonore. Cette orchestration verticale crée un objet composite ayant une fonction d'impact.

SECTION B (1'30" | 4'35") / JEUX DE BATTEMENTS ET ACCEL./DECEL.

Cette section explore deux idées musicales principales : 1) construction de trame complexe par surimposition de jeux de battements entre les oscillateurs 5 et 6 et le violoncelle, et de trames bruitées produites avec le générateur de bruit et le jeu d'archet sur le cordier amplifié; 2) accumulations toniques par la multiplication d'*accelerando/rallentando* aux oscillateurs 1-2-3-4-9-10 et au violoncelle.

SECTION C (4'35" | 6'10") / INTERRUPTION ET DÉCLENCHEMENT, BLOCS.

Cette partie hachurée est conditionnée par les interventions du violoncelle qui structure le discours musical. L'instrumentiste assure deux fonctions : 1) interrompre les processus en cours dans chacun des blocs avec les courts *glissandos* en quinte et 2) déclencher de nouveaux blocs avec une série d'impacts et de rebonds.

SECTION D - E (6'10" | 10'45") / TRAMES, GLISSANDO ET CANON.

La section D est courte et sert de transition vers la finale de la pièce, où l'ensemble et le violoncelle sont en dialogue d'opposition. Les oscillateurs créent une trame tonique lisse et entrent en opposition avec le violoncelle qui joue alors un *glissando* en trémolo variant de vitesse, créant un objet sonore itératif et complexe.

La finale se termine par un mouvement inspiré du *canon* instrumental. Les oscillateurs reprennent, à des rythmes différents et avec de légères variations de hauteur, les quatre notes jouées au violoncelle.

CONCLUSION

Cette recherche-création a été l'occasion de faire un travail introspectif sur ma démarche compositionnelle, en créant quatre pièces qui décortiquent une approche de l'écriture musicale m'habitant depuis déjà plusieurs années.

Ce mémoire a permis de présenter deux approches : celle de la musique électroacoustique (définitions, outils d'analyse (Schaeffer, Roy) et spécificités d'écriture (Vande Gorne)), et celle de la musique mixte (définitions, pensée mixte (Dall'Ara Majek) et espaces d'interactions (Doneux)).

Ensuite, différentes pistes de solutions ont été présentées pour l'écriture de partition pour instruments et dispositifs électroniques. En se basant sur des articles et des exemples du répertoire contemporain, des réflexions ont ensuite servi à la notation des partitions dans le cadre de cette recherche-création.

L'ensemble de ce cadre théorique s'  st exprimé de manière pratique à travers l'analyse des quatre pièces composées (*  clats | Violet, Imaginary Landscape,   clats | Noir et interference patterns*). Les techniques et les gestes de composition de chaque œuvre ont été expliqués et mis en lien avec ces théories. Ainsi, ces œuvres ont été composées en utilisant les techniques induites par le médium fixe et joué en concert avec des interprètes en obtenant un résultat très congruent entre les deux versions (fixe et de concert).

Ce mémoire soulève pour moi plusieurs questionnements qui mériteraient un approfondissement.    cet égard, j'observe un décloisonnement marqué des pratiques en musique contemporaine au sein du milieu culturel et professionnel dans lequel j'évolue. Les milieux musicaux et les vecteurs de diffusion semblent dorénavant s'interpénétrer.    ce titre, les dénominations stylistiques

traditionnelles semblent devenir obsolètes et témoignent de paradigmes datant d'autres époques. Il suffit de penser au terme *musique mixte*, qui réfère aux premières rencontres des mondes acoustique et électronique. Ou aux ensembles musicaux qui se retrouvent catégorisés sous la vaste étiquette *électroacoustique* à cause de leur utilisation de composantes électroniques, alors qu'ils semblent plus proches de la culture instrumentale qu'électroacoustique.

À cet égard, l'Ensemble d'oscillateurs est un exemple pertinent de ce décloisonnement. Considérant que les oscillateurs sont utilisés comme des instruments de musique, cet ensemble respecte la structure des petits ensembles instrumentaux traditionnels - il y a un nombre fixé d'instruments, des interprètes, un système de notation standardisé et un chef d'ensemble. Bien que la fonction de base des oscillateurs comme instrument de studio est issue de la musique électronique⁷⁹, la façon dont il est abordé au sein de l'Ensemble d'oscillateurs est similaire à celle s'appliquant à tout autre instrument. À cet égard, j'ai abordé l'écriture de la partie du violoncelle dans la pièce *interference patterns* de la même manière que pour les oscillateurs.

Ces changements de paradigmes mériteraient l'attention de chercheurs dévoués, et notamment une vaste réflexion sur l'enseignement des pratiques musicales contemporaines. L'héritage de la musique électroacoustique est indéniable, mais il semble que les spécificités propres à la manière de penser cette musique soient encore aujourd'hui davantage appliquées à la composition sur support fixe. Or, j'espère que cette recherche-crédation aura permis d'entrevoir la possibilité d'exporter les spécificités de cette approche de la musique vers d'autres médiums sans la dénaturer.

La méthodologie et les idées présentées dans cette recherche-crédation continueront à se développer dans mes prochains projets de créations. J'ai ainsi l'intention d'écrire pour des ensembles

⁷⁹ Bernier, « Ensemble d'oscillateurs : Vers une esthétique de l'onde sinusoïdale », p. 2.

instrumentaux de manière similaire à ce qui a été présenté dans ce mémoire et j'aimerais continuer mes recherches sur les spécificités de l'écriture sur support fixe.

J'espère pouvoir ainsi assister dans un futur proche à l'effacement graduel des délimitations stylistiques et à un métissage grandissant des pratiques de composition musicales.

BIBLIOGRAPHIE

- Basque, Nicolas, *Évolution de la musique électroacoustique à Montréal*, https://econtact.ca/3_4/EvolutionMontreal.htm, consulté le 9 avril 2019
- Bayle, François, *Musique acousmatique propositions... ..positions*, Paris, Buchet/Chastel, 1993.
- Bernier, Nicolas, « Ensemble d'oscillateurs : Vers une esthétique de l'onde sinusoïdale », article en voie de publication, 2018.
- Boucher, Myriam, « Sound/Image Relationships in the Context of Abstraction: Towards a Typological Proposition », *Seeing Sound*, acte de conférence (Bath 23-25 mars 2018), Bath Spa University, 2018.
- Chion, Michel, *L'Art des sons fixés*, Fontaine, Métamkine/Nota Bene/Sono-Concept, 1991.
- Chion, Michel, *Guide des objets sonores*, Paris, Buchet/Chastel, 1983.
- Couprie, Pierre, « La musique électroacoustique en concert : Histoire et perspectives », *L'observatoire des pratiques musicales. Méthodes et enjeux, Actes de la journée d'étude du 28 avril 2001*, Paris, Observatoire Musical Français-Université de Paris-Sorbonne, Série Conférences et séminaires n° 11, 2001, p. 43-52.
- Dall'Ara Majek, Ana, *La pensée mixte : Une approche de la composition par l'interaction des pensées instrumentale, électroacoustique et informatique*, thèse de Doctorat, Université de Montréal, 2016.
- Delalande, François, « La musique électroacoustique, coupure et continuité », *Musurgia*, vol. 3, n° 3, 1996.
- Dhomont, Francis, *L'écriture acousmatique*, https://econtact.ca/12_4/dhomont_acousmatique.html, consulté le 15 mars 2019.
- Doneux, Gilles, *Les musiques mixtes : Un espace d'interaction*, acte de conférence, Journées de l'Informatique Musicale, Montréal, mai 2015.
- Emmerson, Simon, et Landy, Leigh, « The Analysis of Electroacoustic Music, the Differing Needs of its Genres and Categories », *Electroacoustic Music Studies Network Conference*, Stockholm, juin 2012.
- Fober, D., Bresson, J., Couprie, P. et Geslin, Y., « Les nouveaux espaces de la notation musicale », *Journées de l'Informatique Musicale*, Montréal, mai 2015.

- Guérin, François. « Aperçu du genre électroacoustique au Québec. » *Circuit*, vol. 4, n° 1-2, 1993, p. 9–32.
- Justel, Elsa, *Les structures formelles dans la musique de production électronique*, thèse de doctorat, Université de Paris 8, 2000.
- Kelly, Caleb (éd.), *Sound*, Cambridge, MIT Press, 2011.
- Normandeau, Robert, *Situation de l'électroacoustique au Canada*, https://econtact.ca/4_2/SituationElectroacoustique.htm#_ftn3, consulté le 19 avril 2019.
- Oram, Daphne, *An Individual Note Of Music, Sound And Electronics*, London, Galliard, 1972.
- Robert, Martial, *Le studio instrumental d'Ivo Malec*, mémoire de maîtrise, Université Lyon 2, 1986.
- Roy, Stéphane, *L'analyse des musiques électroacoustiques : Modèles et propositions*, Paris, L'Harmattan, 2004.
- Sachs, Curt, *The History of Musical Instruments*, New York, W.W. Norton, 1940.
- Schaeffer, Pierre, « Introduction à la musique concrète », dans Polyphonie, *La Musique Mécanisée*, Richard-Masse (éd.), 1950.
- Schaeffer, Pierre, *A la recherche d'une musique concrète*, Paris, Éditions du seuil, 1952.
- Schaeffer, Pierre, *Traité des objets musicaux*, Paris, Le Seuil, 1966.
- Seeger, Charles, « Prescriptive and Descriptive Music-Writing », *The Musical Quarterly*, vol. 44, n° 2, 1958.
- Smalley, Denis, « Spectromorphology : Explaining Sound-Shapes », *Organised Sound*, vol. 2, n° 2, 1997.
- Thomas, J-C., Mion, P., Nattiez, J-J. et Parmegiani, B. *L'envers d'une œuvre*, Paris, Buchet/Chastel, 1983.
- Tiffon, Vincent, « La musique mixte : Avenir de la musique électroacoustique? », *La musique électroacoustique : Un bilan*, actes du colloque (Lille 2 et 3 mai 2000), Centre d'étude des arts contemporains, Université Charles de Gaulle-Lille III, 2004, p. 83-97.
- Tiffon, Vincent, « Les musiques mixtes : Entre pérennité et obsolescence », *Musurgia*, vol. 12, n° 3, 2005.
- Toepliz, Kasper, « L'ordinateur comme instrument de concert-aussi une question d'écriture? », *Journées de l'Informatique Musicale*, Marseille, mai 2002.

Tsabary, Eldad. « Music Education through Innovation: The Concordia Laptop Orchestra as a Model for Transformational Education ». *INTED2014 Proceedings*, 2014, p. 658.

Vande Gorne, Annette, « Traité d'écriture sur support », *LIEN*, vol. 8, 2017.

Vincent, A., Bachimont, B. et Bonardi, A., « Modéliser les processus de création de la musique avec dispositif numérique : Représenter pour rejouer et préserver les œuvres contemporaines ». *23ème Journées Francophones d'Ingénierie des Connaissances (IC 2012)*, Paris, juin 2012.

ANNEXE 1 - PARTITIONS

ÉCLATS | VIOLET

Éclats | Violet
Pierre-Luc Lecours

Instruments

Papier (Blanc)

Bols tibétains

Glockenspiel

Timbale

Caisse Claire

Cymbale

Prep 1

Métal

Prep 2

Étouffée

Éclats | Violet

Pierre-Luc Lecours

Section A

Prendre la feuille de papier, la placer sous le micro FX-1, puis rester immobile.

10s

20s

30s

Papier



Déchirer feuille de papier proche du micro FX-1



Une main compacter le papier

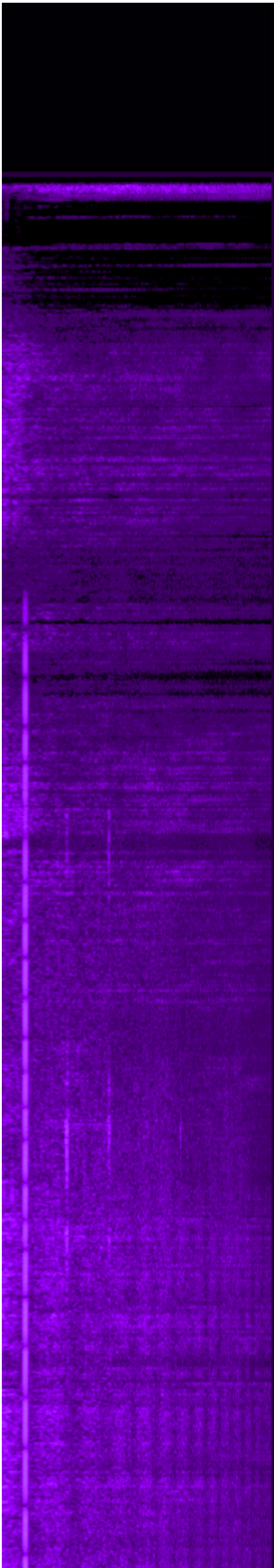


Bols tibétains

Avec baton de bois feutré



PED 1 PED 1
SdBy Count



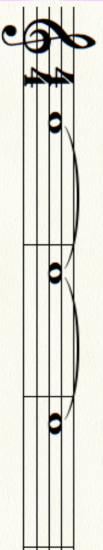
Éclats | Violet
Pierre-Luc Lecours

Section A

30s Archet - Laisser résonner 50s 1m10s 1m30s

Papier

Glockenspiel



A musical staff in 4/4 time with a treble clef. It contains three whole notes: G4, A4, and B4, connected by a slur.

Bols tibétains

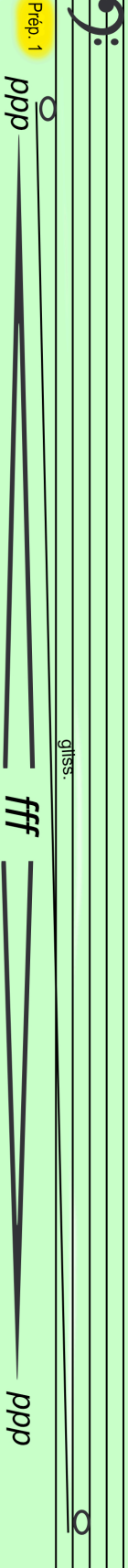


A sound wave diagram showing a series of peaks and valleys, with the label *mf* above and *pp* below.

Timbale
Frotter avec superballe

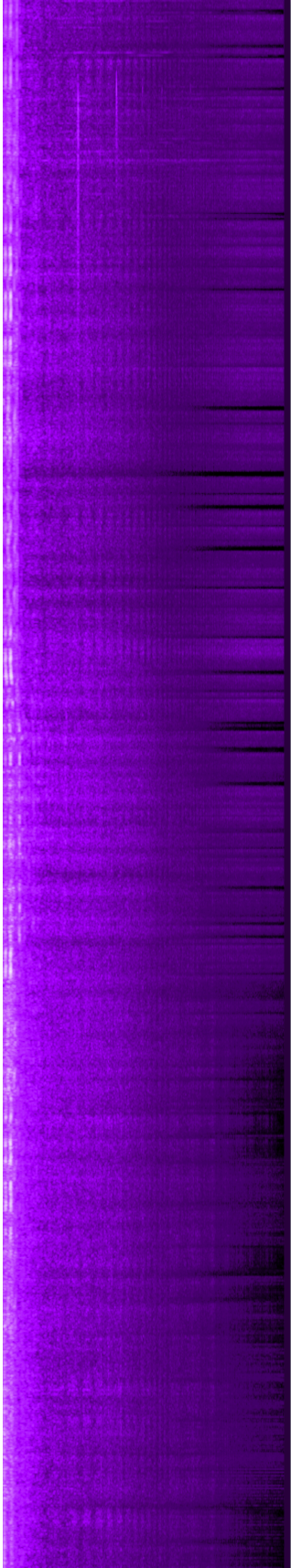
Accel. mouvement graduel

Deccel. mouvement graduel



A musical staff in bass clef with a key signature of one flat. It contains a whole note *ppp*, followed by a series of notes connected by a slur and labeled "gliss.", and ends with a whole note *ppp*. The dynamics *fff* and *ppp* are also indicated.

Prép. 1



A sound wave diagram showing a series of peaks and valleys, with the label *ppp* above and *ppp* below.

Éclats | Violet

Pierre-Luc Lecours

Section A

1m30s

1m45s

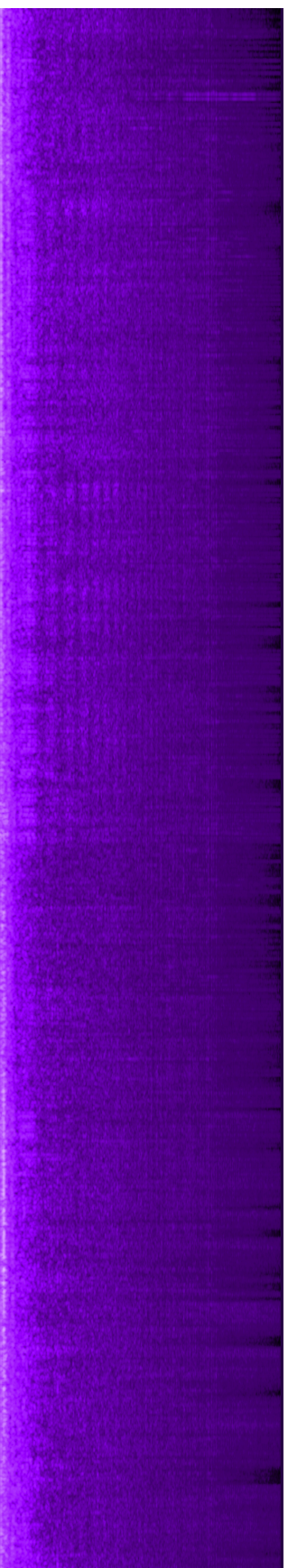
2m00s

Papier

Décrire feuille de papier proche du micro FX-1



Timbale



Éclats | Violet
Pierre-Luc Lecours

Section A

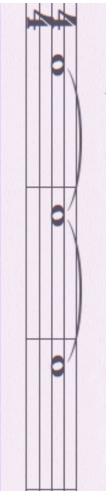
2m00s

2m15s

2m30s

2m45s

Glockenspiel



Caisse Claire

C. Cl

ppp

ff

f

mp

mf

p

fff

mf

ff

ff

mp

mf

mf

f

mp

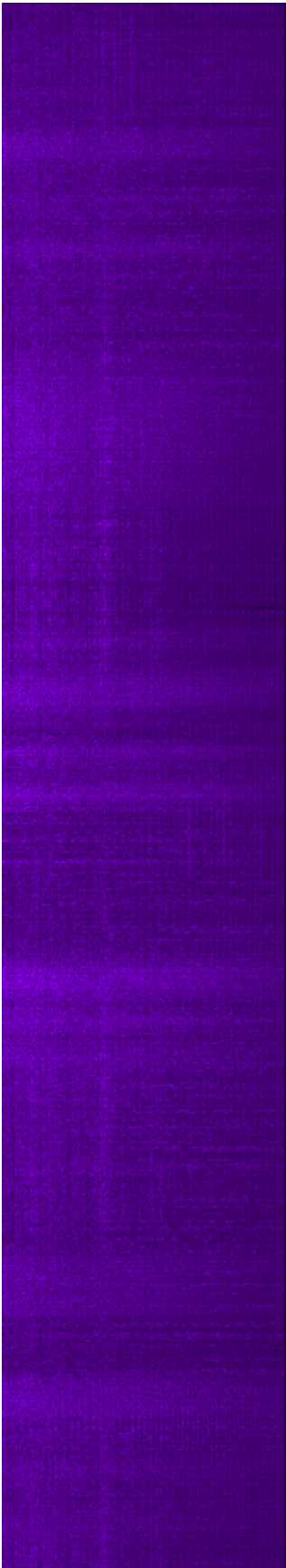
ff

mp

mp

Rim

Trem, double stiempre



Éclats | Violet

Pierre-Luc Lecours

Section A

Raquettes dures

2m45s

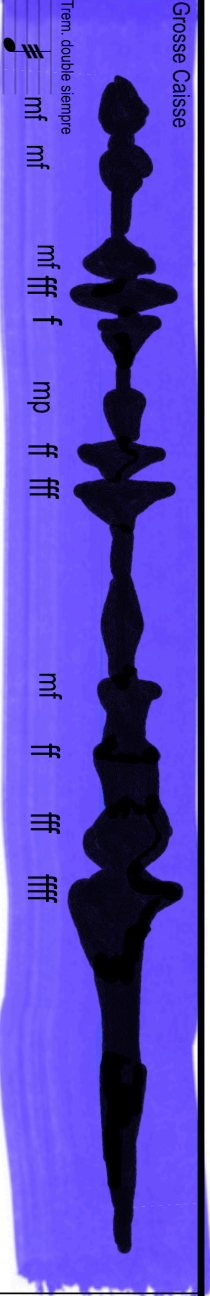
3m15s

3m45s

4m15s

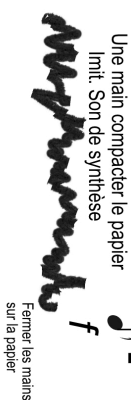
Grosse Caisse

Trem. double stempre



Papier

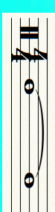
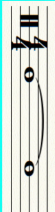
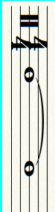
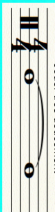
Une main compacter le papier
Init. Son de synthèse



Fermer les mains
sur la papier

Cymbale

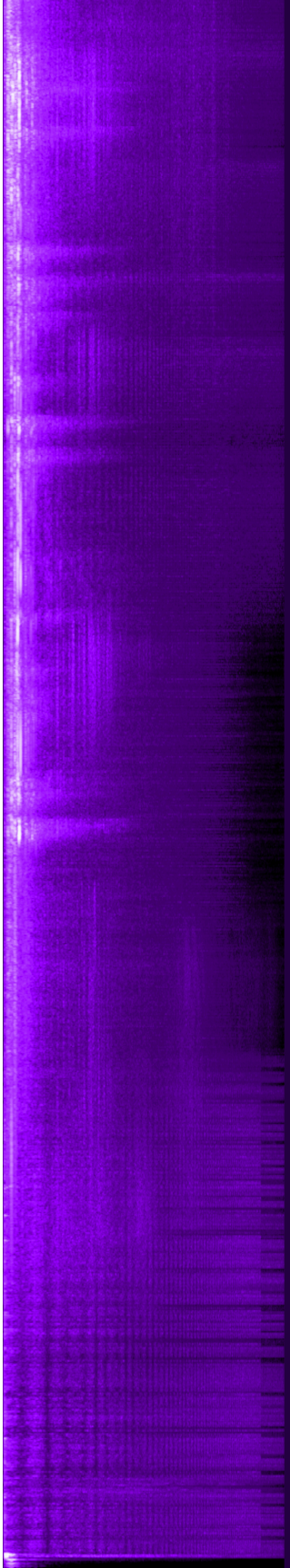
Jouer très doucement



Caisse Claire

Batir frotter peau
Init. Bruit blanc

mp



Section B

4m15s

4m30s

4m45s

Timbale
Prep. 2

Jouer off

Sans prep.

Instal. prep. 1
Accel. sur 4s.
Jouer off

Une main compacter le papier
Sous le micro - Accent sur les temps

Jouer off

Papier

PED 1

Cymbale
Jouer très doucement

PED 3

PED 1

PED 1

Éclats | Violet

Pierre-Luc Lecours

Section B

4m45s

5m00s

5m15s

Timbale

Grosse Caisse
Accel sur 2 sec.

Papier
Une main compacter le papier
12 sec.

Grosse Caisse
Accel sur 0.8 sec.

Cymbale
Jouer très doucement.

Caisses Claires

Batterie

Trem, double siempe

PED 1

Éclats | Violet
Pierre-Luc Lecours

Section B

5m15s

5m30s


5m45s

Timbale



PED 1

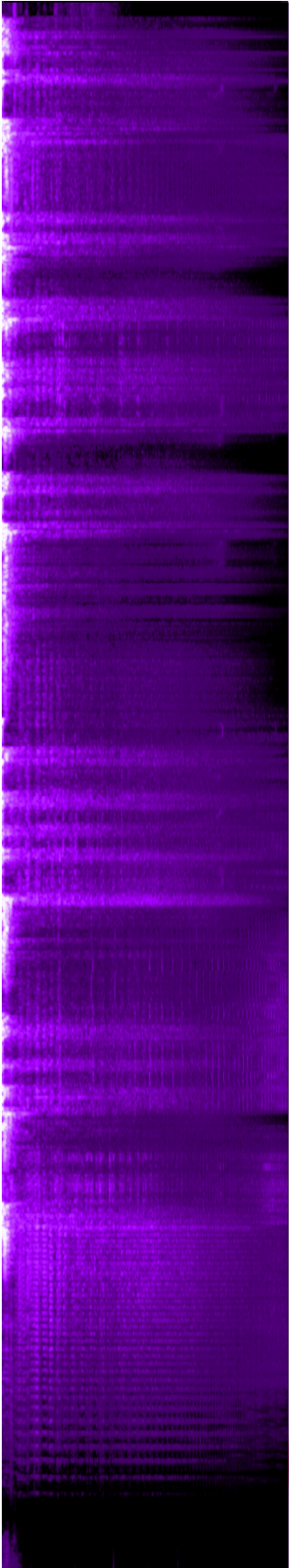
Caisses Claires



Trem. double siempre

discoeur sur 4 sec.

mp



Éclats | Violet

Pierre-Luc Lecours

Section B

5m45s

Caisse Claire

Batai froter peau
imit. son du vent

PED 1



6m00s

Timbale
prep 1.



6m15s

6m30s

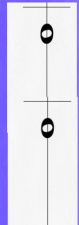


Glockenspiel

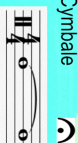
Laissez résonner



Grosse Caisse



Cymbale



Papier

Une main compacter le papier



Caisse Claire

Plus vite possible
Soudain et violent



Trem. double siempre



Éclats | Violet
Pierre-Luc Lecours

Section B

6m30s

6m45s

7m00s

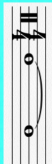
Timbale

Prep 2

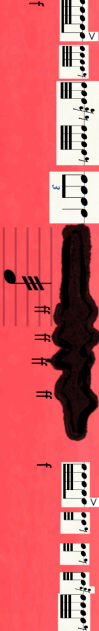


Cymbale

PED 1



Caisse(s) Claire(s)



Section B

6m54s

7m15s

7m22s

Timbale

Glockenspiel

PED 1

PED 1

Caisses Claires

A series of 15 musical notation examples for the piano (p) dynamic. Each example shows a piano keyboard with a specific key highlighted and a corresponding musical staff with a note. The examples are arranged in a grid, with some examples showing multiple notes or chords. The piano is labeled 'p' and the dynamic is labeled 'mp'.

Éclats | Violet
Pierre-Luc Lecours

Section B

7m20s

7m30s

7m40s

Timbale

Grosse Caisse

Acceil sur 0.5 sec.





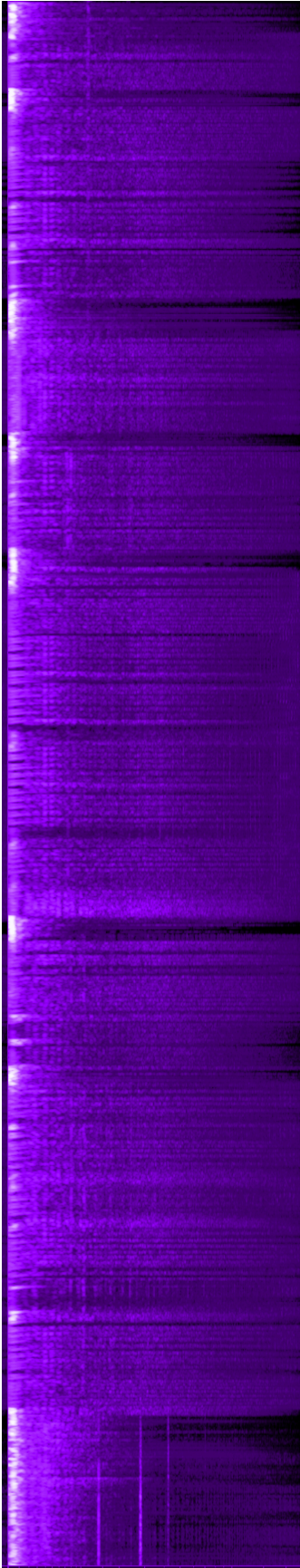
Crotales

PED 1

Caisses Claires







Éclats | Violet

Pierre-Luc Lecours

Section C

7m45s

8m40s

9m40s

Bol libétaires

Avec baton de bois feutré

pp — *mf*

Frappez le bol avant de tourner

mf

Glockenspiel

Avec archet

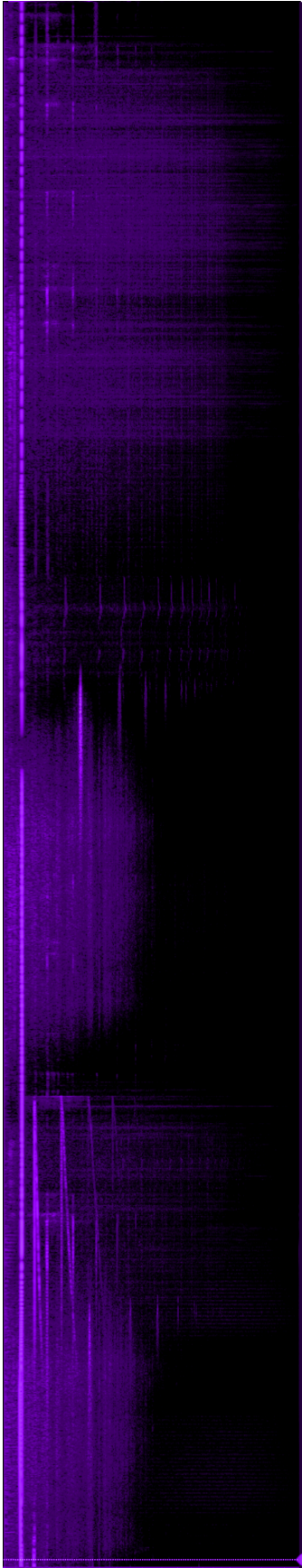
PED 1



PED 1



Papier
Une main compacter le papier



Éclats | Violet

Pierre-Luc Lecours

Section B

9m45s

11m40s

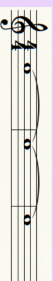
Bol ilibétains

Avec baton de bois feutré

Changer de bol ad lib.

mf

Glockenspiel
Avec archet



IMAGINARY LANDSCAPE

Score

Imaginary Landscape

Pierre-Luc Lecours

A ♩ = 60

Bass Clarinet

Gramophone

Synthese

8 Slap

B. Cl.

8 rall. disque Se synchroniser avec Cl.Bs. Manipulations aiguille Faire jouer le disque

Gram.

8 Impact

Synth

8 Intro Do4

13 Pdl-3 pizz.

B. Cl.

13 *ppp* *fff*

Gram.

13 accel. Faire sauter le disque Impact

Synth

13 Intro Do5

Imaginary Landscape

2

18

B. Cl.

Gram.

Synth

Manipulation de l'aiguille

Faire jouer le disque

23

B. Cl.

Gram.

Synth

mp

ff

accel.

29

B. Cl.

Gram.

Synth

sfz

ppp

Impact

Stopper le tourne disque et crinquer

A - Premulti 1

3

XXI

Imaginary Landscape

4

52

B. Cl. Aélien → Ord. Trem. d'harmonique index sur le sol

Gram. *pp* *fff* *mp* *f* Impact

Synth

55

B. Cl. *mp* *ff* *ppp* Aélien → Ord.

Gram. A - Fx 1 Archet *ff*

Synth

58

B. Cl. Pdl-3 Slap ouvert Multiphonique 10

Gram. *fff* *mf*

Synth 58 Déclencher ligne complete

The musical score is divided into three systems. The first system (measures 52-54) features a B. Cl. part with a tremolo and a series of notes, a Gram. part with a series of notes, and a Synth part with a series of notes. The second system (measures 55-57) features a B. Cl. part with a series of notes, a Gram. part with a series of notes, and a Synth part with a series of notes. The third system (measures 58-60) features a B. Cl. part with a series of notes, a Gram. part with a series of notes, and a Synth part with a series of notes.

Imaginary Landscape

Multiphonique 2 Multiphonique 4 Multiphonique 6 5

62

B. Cl.

Gram.

Synth

A - Multi 2 A - Multi 4 A - Multi 6

68

B. Cl.

Gram.

Synth

Multiphonique 18

a tempo

PdI_01

74

B. Cl.

Gram.

Synth

Multiphonique 5 Multiphonique 7

The musical score is divided into three systems. The first system (measures 62-67) features B. Cl. with multiphonics 2, 4, 6, and 5, and Synth with articulations A - Multi 2, 4, and 6. The second system (measures 68-73) features B. Cl. with multiphonics 18 and 'a tempo' markings, Gram. with a rhythmic pattern, and Synth with 'PdI_01'. The third system (measures 74-79) features B. Cl. with multiphonics 5 and 7, and Gram. with a rhythmic pattern.

Imaginary Landscape

6 Multiphonique 6 Multiphonique 20

79

B. Cl.

Gram.

Synth

84

B. Cl.

Gram.

Synth

Multiphonique 10

89

B. Cl.

Gram.

Synth

Multiphonique 17

C

Imiter son d'air statique

mf

The musical score is divided into three systems. The first system (measures 79-83) features 'Multiphonique 6' and 'Multiphonique 20' for the B. Cl. part. The second system (measures 84-88) features 'Multiphonique 10'. The third system (measures 89-93) features 'Multiphonique 17' and a final measure with a 'C' in a box, the instruction 'Imiter son d'air statique', and a mezzo-forte (*mf*) dynamic marking. The B. Cl. part uses a bass clef, while Gram. and Synth use a treble clef. The B. Cl. part includes multiphonics indicated by three horizontal lines above the staff. The Gram. and Synth parts include rhythmic notation with stems and flags.

Imaginary Landscape

7

94

B. Cl. *mf* ³ Slap ouvert

Gram.

Synth C - SinWav_Fa3

98

B. Cl. *fff* Pdl-1 Slap ouvert Son d'air statique

Gram.

Synth C-SineWav_Fa4 C-SineWav_Do5

101

B. Cl. *fff* Pdl-3 Slap ouvert Son d'air statique *ff* Flatt. *fff* Pdl-1

Gram.

Synth Ctrl -2 oct

The musical score is divided into three systems, each spanning measures 94 to 101. The first system (measures 94-97) features a B. Cl. part with a triplet of eighth notes marked *mf* and 'Slap ouvert', a Gram. part with a simple melody, and a Synth part with a sine wave labeled 'C - SinWav_Fa3'. The second system (measures 98-100) shows the B. Cl. with triplets and a final 'fff' note, with annotations 'Pdl-1 Slap ouvert' and 'Son d'air statique'. The Gram. part continues its melody, and the Synth part has two sine waves: 'C-SineWav_Fa4' and 'C-SineWav_Do5'. The third system (measures 101-104) features the B. Cl. with a 'fff' note, a 'ff' note marked 'Flatt.', and a final 'fff' note, with annotations 'Pdl-3 Slap ouvert Son d'air statique' and 'Pdl-1'. The Gram. part has a final measure of rest, and the Synth part has a note marked 'Ctrl -2 oct'.

8

XXVI

Imaginary Landscape

9

123

B. Cl. *Flatt.* *Idem.* *ord.* *Son fendu* *Idem.*

Gram. *Stop D - SonRyth_IT* *Pdl-1 D-Son_It*

Synth

129

B. Cl. *Flatt.* *Impro très rapide* *Mélange de notes et sons fendus*

Gram. *Pdl-1 D-Off* *Pdl-1 D-On*

Synth

132

B. Cl. *Bisb. accel.* *Gliss.* *Idem.*

Gram. *Pdl-1 D-Off* *Pdl-1 Dcl-Synth* *Dcl-Synth* *D-On*

Synth

The musical score is divided into three systems, each with three staves: B. Cl. (Bass Clarinet), Gram. (Gramophone), and Synth (Synthesizer). The first system (measures 123-128) features a B. Cl. part with a 'Flatt.' marking and a series of 'Idem.' and 'ord.' markings, a Gram. part with 'Stop D - SonRyth_IT' and 'Pdl-1 D-Son_It', and a Synth part. The second system (measures 129-131) features a B. Cl. part with a 'Flatt.' marking and 'Impro très rapide' and 'Mélange de notes et sons fendus' markings, a Gram. part with 'Pdl-1 D-Off' and 'Pdl-1 D-On', and a Synth part. The third system (measures 132-137) features a B. Cl. part with 'Bisb. accel.' and 'Gliss.' markings and an 'Idem.' marking, a Gram. part with 'Pdl-1 D-Off', 'Pdl-1 Dcl-Synth', 'Dcl-Synth', and 'D-On', and a Synth part.

10 Imaginary Landscape

Bisb. ral. bisb. graduel

Gliss Gliss Gliss

137

B. Cl.

Gram. Pdl-1 D-Off
Dcl-Synth

Synth

139 E Section Remplacée

B. Cl.

Gram. Impact Faire jouer disque noise

Synth Chn Ligne Chn Ligne

145

B. Cl. *mp* *mf*

Gram. Arrêter disque

Synth

Imaginary Landscape

11

152

B. Cl.

Gram.

Synth

Pd-1 chn ligne

fff

156

B. Cl.

Gram.

Synth

Pd-1 chn ligne

Pdl-1 chn ligne

fff *mf* *fff*

Faire tourner le disque

Bisb. rapide

grad. bisb lent

Gliss.

Idem.

Idem.

Pd-1 chn ligne

163

B. Cl.

Gram.

Synth

mf

Pd-1 chn ligne

Impact

Imaginary Landscape

12

168

B. Cl. *Pd-1 chn ligne* *Glissando* *Glissando* *Glissando* *Pd-1 chn ligne*

Gram. *f*

Synth

173

B. Cl. *mf* *Pd-1 chn ligne* *Pd-1 chn ligne*

Gram. *Pd-1 chn ligne*

Synth *E-Square_Snd*

180

B. Cl. *Pd-1 chn ligne* *Pd-1 chn ligne*

Gram. *E-Square_Snd* *E-Square_Snd* *E-Square_Snd*

Synth

The musical score is organized into three systems, each corresponding to a measure number (168, 173, 180). Each system contains three staves: B. Cl. (Bass Clarinet), Gram. (Gramophone), and Synth (Synthesizer). The B. Cl. staff uses a bass clef and features complex notation including glissandos and specific channel labels like 'Pd-1 chn ligne'. The Gram. staff uses a treble clef and includes dynamic markings such as 'f' and 'mf'. The Synth staff uses a treble clef and includes labels like 'E-Square_Snd'. The score is written in a minimalist style with various musical notations including notes, rests, and articulation marks.

Imaginary Landscape

13

187 Pd-1 chn ligne Pd-1 chn ligne Pd-1 chn ligne

B. Cl.

Gram.

187 Faire tourner le disque noise

Synth

187 Ctl. +1 oct E_Synth_02

193

B. Cl.

Gram.

193

Synth

193 Dcl_E-Sin_01

201

B. Cl.

Gram.

201

Synth

201 Dlc_E-SinSirène

Imaginary Landscape

14

209 F

B. Cl. Bourasque de vent

Gram.

Synth pdl-1 Dcl_GhostSirene

mf *p < f > p < f*

215 Bourasque de vent

B. Cl. Bourasque de vent

Gram.

Synth Dcl_GhostTrain Dcl_GhostSirene

mf *mf* *mf*

221

B. Cl.

Gram.

Synth Dcl_F-SinWav_Ré3 Dcl_Ghosttrain Dcl_GhostSirene Dcl_F-Impact_01

226

B. Cl.

Gram.

Synth

226 *ppp* Impact

226 Dcl-F-SinWav_Do3

226 6 6 6 6 6 6 6 6

226 *fff*

228

B. Cl.

Gram.

Synth

228 *ppp*

228 Dcl-GhostTrain

228 Dcl-GhostSirene

228 Chn-Ligne Ghost et Sin

228 6 6 6 6

232

B. Cl.

Gram.

Synth

232 *p* Impact

232 Chn-Ligne Ghost-off

232 6 6 6 6

Imaginary Landscape

16

234

B. Cl.

Gram.

Synth

Chn_ligne
Dcl_SinSirène
Dcl_F-Ryth01

236

B. Cl.

Gram.

Synth

ppp

ppp

239

B. Cl.

Gram.

Synth

Chn Ligne
Dcl_F-Ryth03

Chn Ligne
Dcl_BsCl_TrioletSeq

fff

ppp

ppp

Imaginary Landscape

17

243

B. Cl.

Gram.

Synth

Chn_Ligne
Dcl_SinSirène

Chn_Ligne
Dcl_SinLa3
F_Ryth 2-4

Chn_Ligne
Dcl_Rise_1
F-Ryth 5

fff *ppp*

248

B. Cl.

Gram.

Synth

$\text{♩} = 120$
Se synchroniser avec le ryhtme du gramophone

mf

251

B. Cl.

Gram.

Synth

f *ff*

Imaginary Landscape

18

255

B. Cl.

255

Gram.

255

Synth

Chn_Ligne
Dcl_Rise_2
F-Ryth 6

fff

258

B. Cl.

258

Gram.

258

Synth

261

B. Cl.

261

Gram.

261

Synth

264 Attendre le cue pour changer de section

B. Cl.

Gram.

Synth

G Son fendu

B. Cl.

Gram.

Synth

272

B. Cl.

Gram.

Synth

Imaginary Landscape

20

274

B. Cl.

Gram.

Synth

Whoosh

Whoosh

Whoosh

276

B. Cl.

Gram.

Synth

fff

f

Whoosh

Whoosh

Pdl-1 Chn_Ligne

Pdl-1 Chn_Ligne

281

B. Cl.

Gram.

Synth

Whoosh

Whoosh

Whoosh

Whoosh

283

B. Cl. *Imiter bourasque d'air*

Gram. *Whoosh*

Synth *Pdl-1 Chn_Ligne*

mf *ff*

288

B. Cl. *f*

Gram. *Whoosh* *Whoosh* *Whoosh* *Whoosh*

Synth *Pdl-1 Chn_Ligne*

290

B. Cl.

Gram. *Whoosh* *Whoosh* *Whoosh* *Whoosh*

Synth

Imaginary Landscape

22

292

B. Cl. *Imiter bourasque d'air*

Gram. Whoosh Whoosh Pdl-1 Chn_Ligne

Synth

296

B. Cl. *f*

Gram. Pdl-1 Chn_Ligne

Synth

299

B. Cl. *Imiter bourasque d'air*

Gram. Pdl-1 Chn_Ligne

Synth

Imaginary Landscape

23

302

B. Cl. *f* 6 6 6 6 *f* 6 6 6 6

Gram. 302

Synth 302

304

B. Cl. 6 6 6 6 6 6 6 6

Gram. 304

Synth 304

306

B. Cl. *f* 6 6 6 6 6 *fff* 6 6

Gram. 306

Synth 306

Ctrl_oct 0

Imaginary Landscape

24

308

B. Cl.

Gram.

308 Whoosh Whoosh Whoosh Whoosh Whoosh

308 Pdl-1_Chnligne Pdl_Chnl Sur le 3

Synth

311 Son fendu

H

Imiter légère brise

B. Cl.

Gram.

311 *fff* Faire tourner le disque

311 Pdl-1 Chnl_Ligne Pdl-1 Chnl_Ligne

Synth

319

B. Cl.

Gram.

319 *pppp*

319 Pdl-1 Sin gliss

Synth

327 Impro mélodie de partielle

B. Cl.

mp

Gram.

Synth

335

B. Cl.

Gram.

Synth

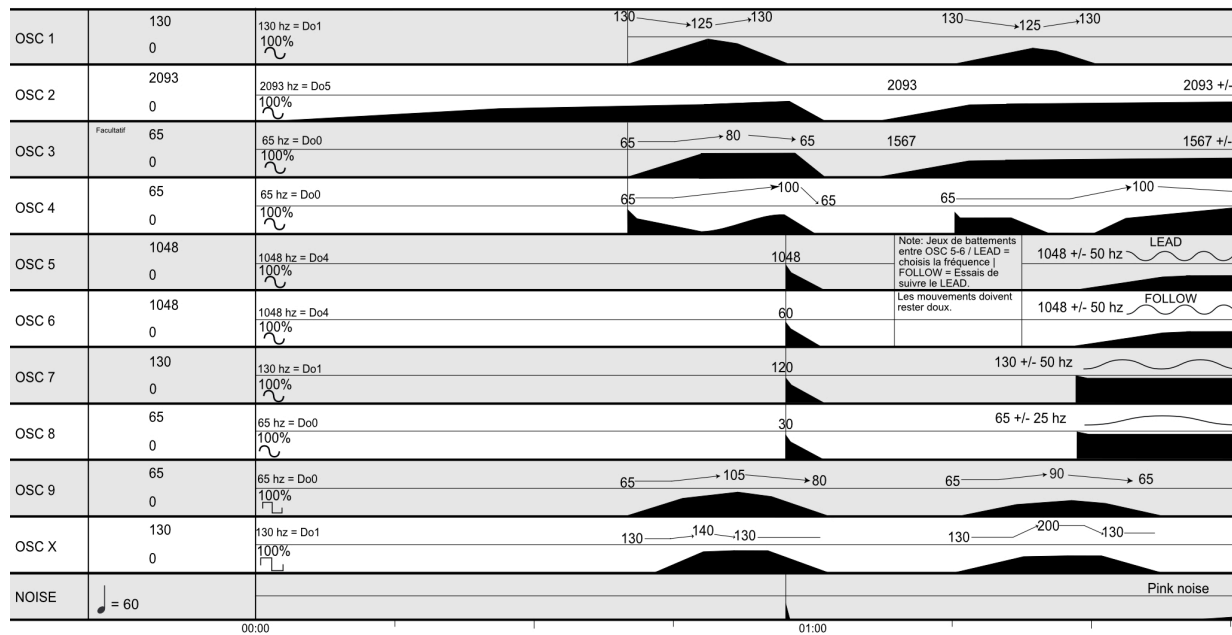
343

B. Cl.

Gram.

Synth

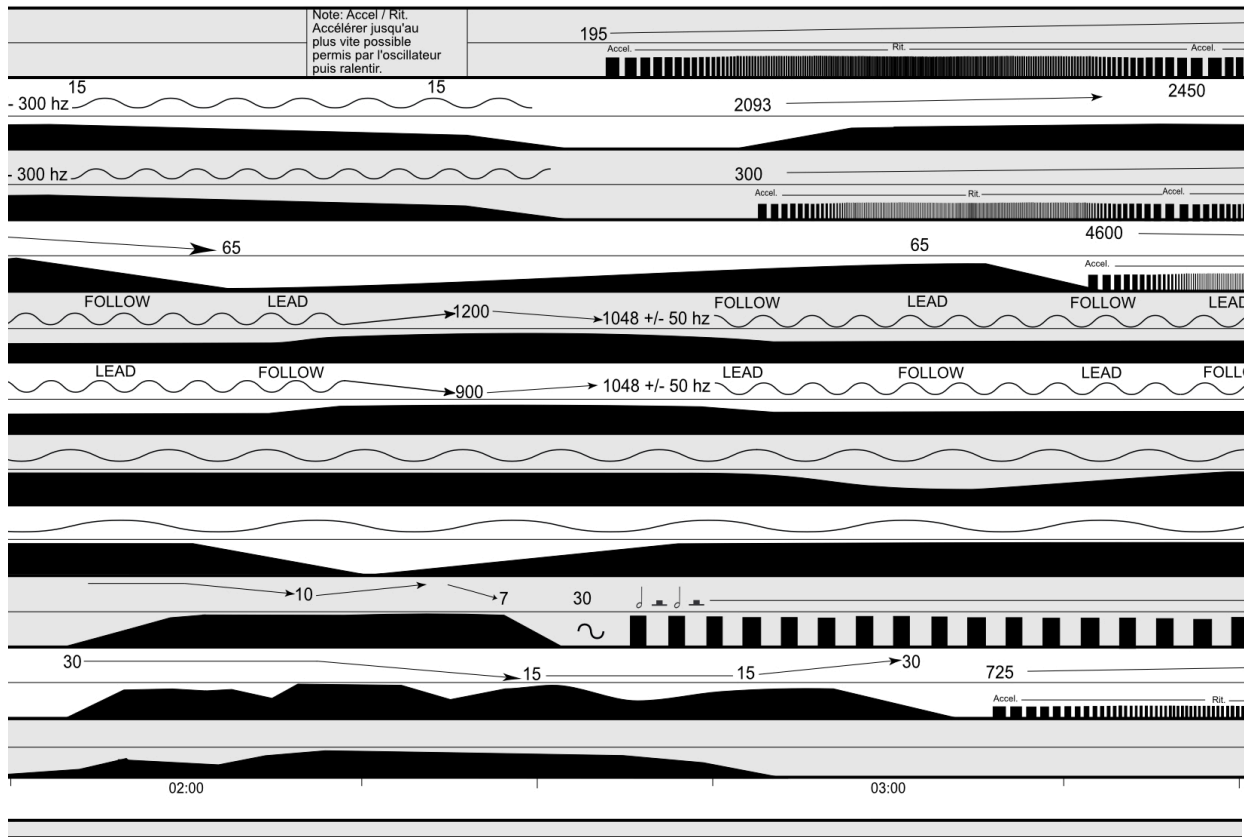
INTERFERENCE PATTERNS



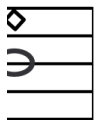
Cello

The musical score for Cello is written on a single staff. It begins with a treble clef. The notation includes several glissando markings ('gliss.') and dynamic markings ('p', 'f', 'fff', 'p', 'f', 't'). The dynamics are indicated by arrows pointing to the notes. The score is divided into two measures by a vertical line at 01:00. The first measure starts at 00:00 and ends at 01:00. The second measure starts at 01:00 and ends at 01:00.

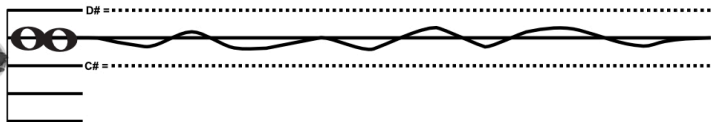
00:00 01:00



Sur le cordier
Coup d'archet long



Jeu de battements

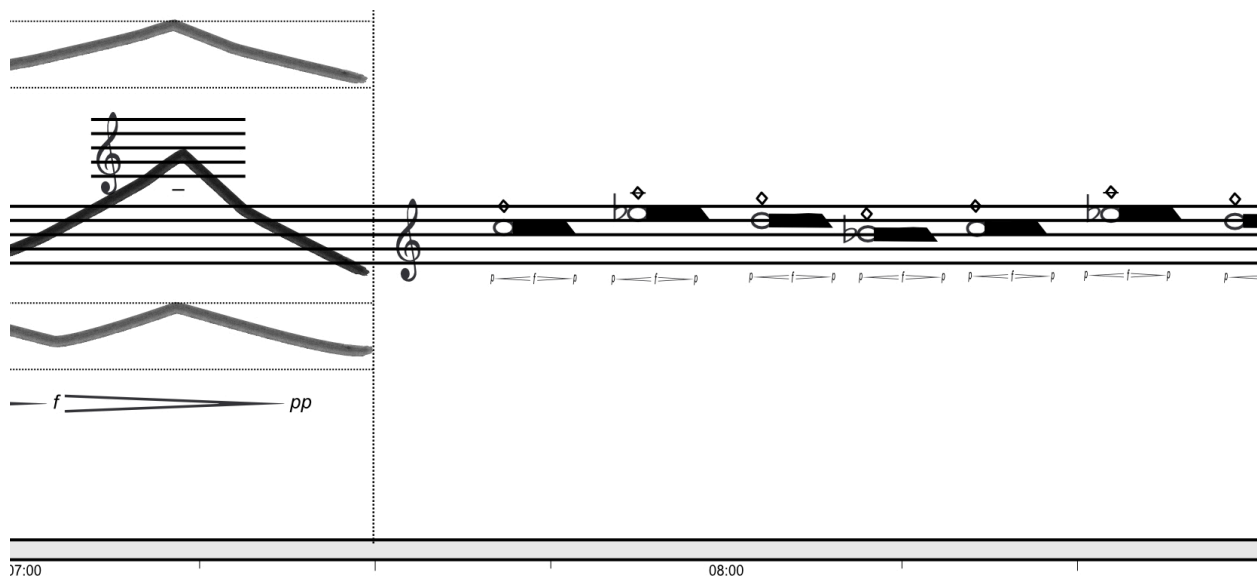
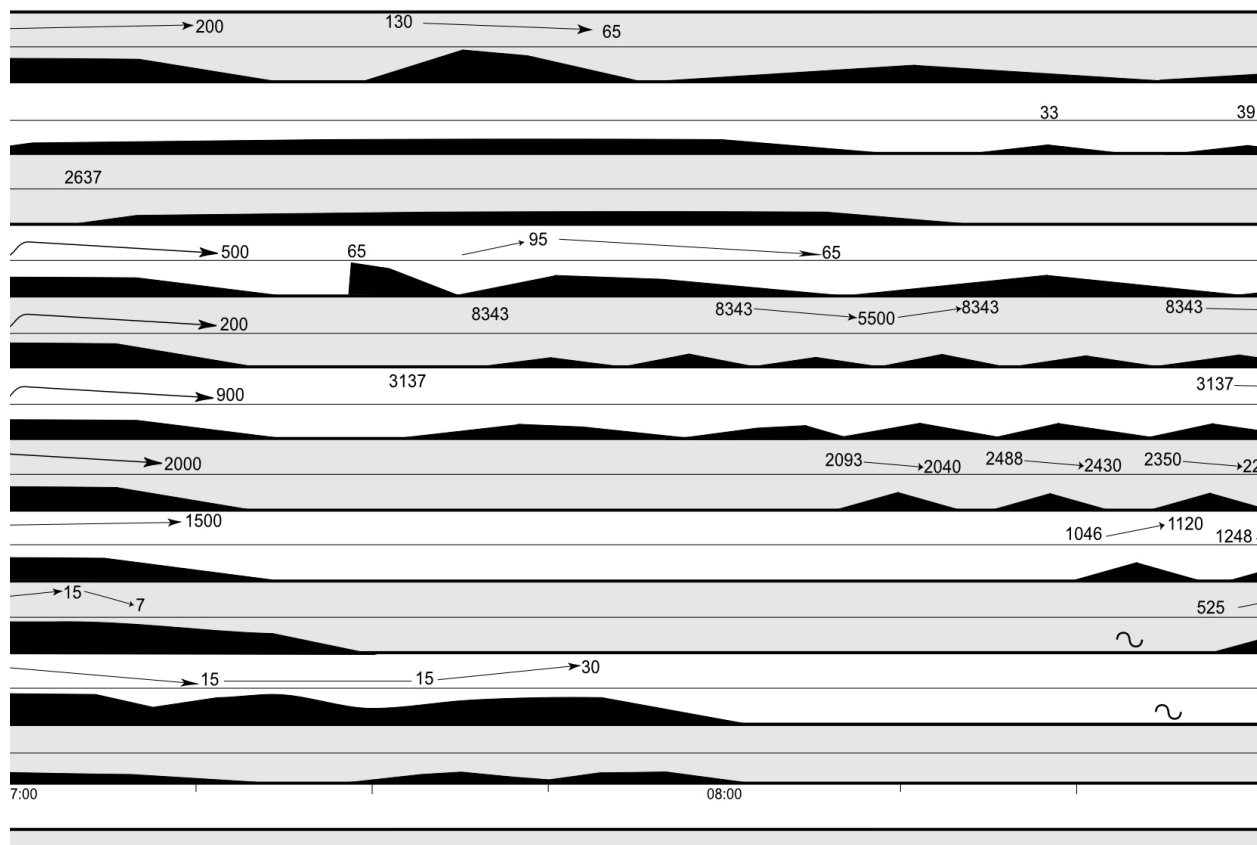


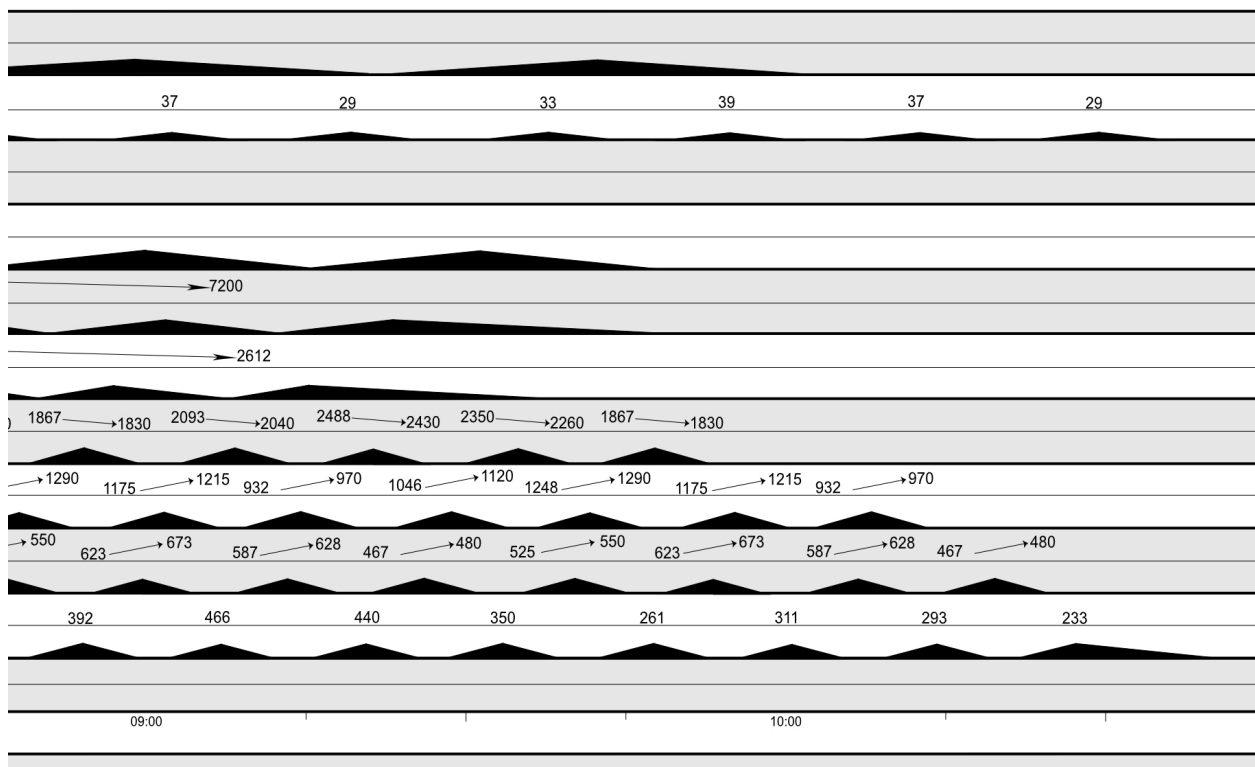
ppp f

p f

ppp



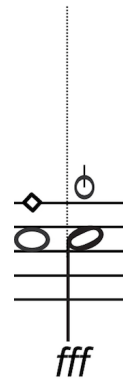




interference patterns / Partition violoncelle notes /

Les moments de synchronisations sont marqués par une ligne pointillée:

Dans l'exemple, il faut jouer un Do en pizz. Bartók quand le curseur dans la partition vidéo touche à la ligne pointillée.



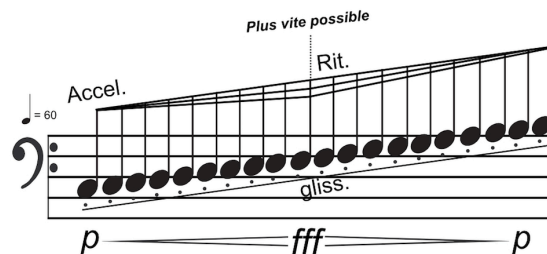
Il y aura un microcontact sur le cordier pour amplifier les coups d'archet sur le cordier. Le son sera *forte*.

Sur le cordier
Coup d'archet long

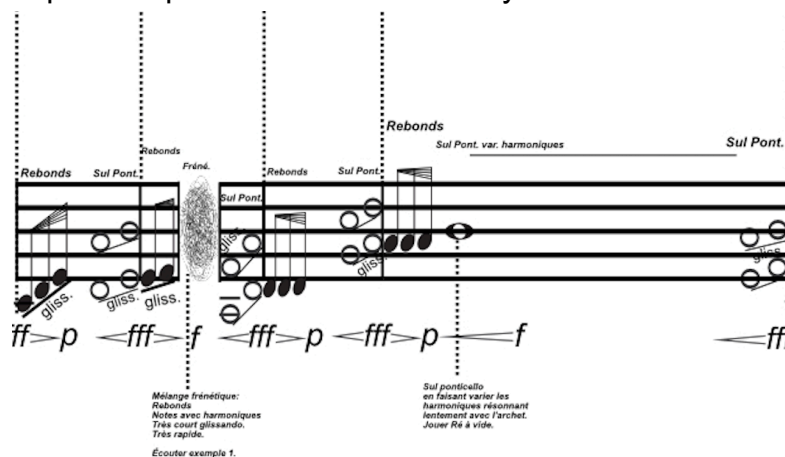


f

Ne pas se fier aux durées des notes, cette section dure environ 1 min. L'accélération commence à 1 coup par seconde jusqu'au vite possible.



Important que les rebonds soient synchronisés avec la ligne pointillée.



Rebonds

Fréné.

Sul Pont.

gliss.

gliss.

ff

f

ff

f

Mélange frénétique:
Rebonds
Notes avec harmoniques
Très court glissando.
Très rapide.

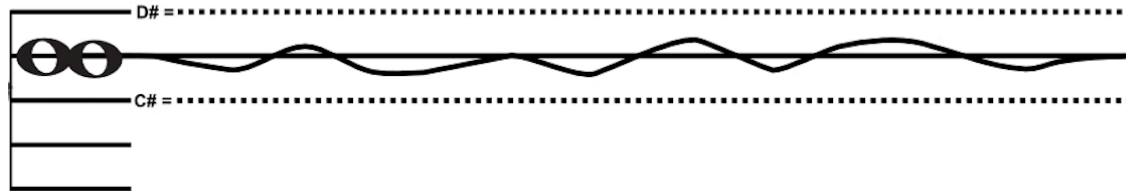
Écouter exemple 1.

A musical score diagram for the exercise "Rebonds". It features a five-line staff with a treble clef. Above the staff, there are seven vertical dotted lines acting as guides. The notes are represented by black triangles of varying heights, indicating different dynamics or articulation. The first triangle is labeled "ff" (fortissimo), followed by two smaller ones labeled "p" (piano). The last triangle is also labeled "ff". To the right of the staff, there are several circles of different sizes, some containing dots, which likely represent specific rhythmic values or fingerings. The word "Rebonds" is written at the top left, and "Sul Ponticello" is written at the top right. Below the staff, there is a large, dark, irregular shape that spans across the bottom of the page, possibly representing a bow stroke or a specific playing technique. At the very bottom, the word "ff" appears again, along with the instruction "Répéter la séquence Gilles." and its French translation.

[illegible]

Un des deux Ré reste statique et l'autre glisse entre Do# et Ré#.

Jeu de battements



ANNEXE 2 - FICHIERS AUDIO ET VIDÉO ASSOCIÉS AU MÉMOIRE

Versions en concert

- EclatsViolet_Lecours_VersionConcert.mov

Captation audio/vidéo de la pièce lors du concert de l'EMC de l'Université de Montréal, le 18 novembre 2019.

- InterferencePatterns_Lecours_VersionLive.wav

Enregistrement audio effectué lors de la première répétition avec l'Ensemble d'oscillateurs et le violoncelliste le 3 avril 2019.

- ImaginaryLandscape_Lecours_VersionConcertUltrasons.mov

Captation audio/vidéo de la pièce au concert des Ultrasons le 26 avril 2017 (première version de la pièce).

- ImaginaryLandscape_Lecours_VersionConcertEMC.mov

Captation audio/vidéo de la pièce au concert de l'EMC de l'Université de Montréal le 18 avril 2017 (première version de la pièce).

- ImaginaryLandscape_Lecours_VersionConcert_Mutek.wav

Enregistrement audio de la pièce au festival Mutek 2017 le 26 août 2018 (Deuxième version de la pièce).

Versions sur support fixe

- EclatsNoir_Lecours_VersionFixe.wav

- EclatsViolet_Lecours_VersionFixe.wav

- ImaginaryLandscape_Lecours_VersionFixe.wav

- InterferencePatterns_Lecours_VersionFixe.wav